

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS – PCO -
MESTRADO

DÉBORA HIRATA MISSUNAGA

**O IMPACTO DA QUALIDADE E DA NATUREZA DE PROPRIEDADE NA
EFICIÊNCIA TÉCNICA HOSPITALAR: UM ESTUDO POR MEIO DA ANÁLISE
ENVOLTÓRIA DE DADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

MARINGÁ-PR

2020

DÉBORA HIRATA MISSUNAGA

**O IMPACTO DA QUALIDADE E DA NATUREZA DE PROPRIEDADE NA
EFICIÊNCIA TÉCNICA HOSPITALAR: UM ESTUDO POR MEIO DA ANÁLISE
ENVOLTÓRIA DE DADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Área de Concentração Controladoria, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Maringá.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Katia Abbas.

Agência Financiadora: CAPES

MARINGÁ-PR
2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

M678i

Missunaga, Débora Hirata

O impacto da qualidade e da natureza de propriedade na eficiência técnica hospitalar : um estudo por meio de análise envoltória de dados no estado de São Paulo / Débora Hirata Missunaga. -- Maringá, PR, 2020.

104 f.color., figs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Katia Abbas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2020.

1. Eficiência técnica hospitalar. 2. Propriedade hospitalar - Nível de qualidade. 3. Rede de hospitais (São Paulo). 4. Eficiência produtiva - Área da saúde. 5. Sistema Único de Saúde (SUS) - (São Paulo). I. Abbas, Katia , orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Contábeis. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

CDD 23.ed. 657.8322

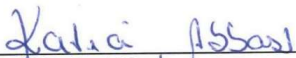
ATA DE DEFESA PÚBLICA

Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte, as oito horas e trinta minutos realizou-se nas dependências da Universidade Estadual de Maringá, a defesa pública da Dissertação de Mestrado, sob o título: “O IMPACTO DA QUALIDADE E DA NATUREZA DE PROPRIEDADE NA EFICIÊNCIA TÉCNICA HOSPITALAR: UM ESTUDO POR MEIO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO”, de autoria de **Débora Hirata Missunaga**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – Mestrado – Área de Concentração: Controladoria, linha de pesquisa: Contabilidade Gerencial.


Nome do membro da banca	Função	IES
Profª Drª Katia Abbas	Presidente	PCO/UEM
Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez	Membro examinador	PCO/UEM
Prof. Dr. Denis Dall'Asta	Membro examinador	Externo / UNIOESTE

Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a candidata foi APROVADA pela Banca Examinadora, devendo, em um prazo máximo de **60 dias**, encaminhar à coordenação do programa, dois CDs contendo cada um arquivo em formato digital da dissertação completa, para serem distribuídos da seguinte forma: um na Secretaria do PCO e outro na Biblioteca Central da UEM, além dos documentos necessários para a expedição do Diploma de Mestre. E, para constar, foi lavrada a presente Ata, que vai assinada pela Coordenadora do Programa e pelos membros da Banca Examinadora.


Maringá, 28 de fevereiro de 2020.




Profª Katia Abbas
(Presidente)



Prof. Dr. Edwin Vladimir Cardoza Galdamez
(Membro examinador interno)



Prof. Dr. Denis Dall'Asta
(Membro examinador externo – UNIOESTE,)S


Profª Drª Simone Letícia Raimundini Sanches
Coordenadora do Programa de Pós-
Graduação em Ciências Contábeis

Aos meus pais, Mario e Rosangela, que sempre me apoiaram em todos os sentidos para que eu chegasse até aqui. A eles, toda a minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que esteve presente em toda a caminhada, permitindo que tivesse essa experiência e aprendizado, guiando-me para que eu pudesse passar por essa fase da melhor forma possível.

À minha orientadora, professora Dr^a Katia Abbas, que, além de ter sido uma ótima docente, também foi uma grande orientadora que sempre esteve à disposição para orientar e auxiliar em todas as etapas do mestrado. Sempre me incentivou, confiou nos meus trabalhos e proporcionou muitas contribuições e ensinamentos. Realmente, me senti bastante amparada para desenvolver esta pesquisa.

Aos professores Dr. Edwin Cardoza e Dr. Denis Dall'Asta, que fizeram parte da minha banca de qualificação e defesa final, muito obrigada pelas contribuições e sugestões de melhorias para este trabalho. Agradeço também ao professor Dr. José Braz, que me ajudou muito com as estatísticas, sempre esteve disposto a tirar dúvidas e contribuir com os métodos deste estudo.

Ao meu irmão, Heitor, e minha prima, Aline, com quem dividi minhas angústias, que ouviram meus desabafos e deram muito apoio e conselhos nos momentos difíceis. E a todos os meus amigos e familiares, pela compreensão diante dos meus cansaços e das minhas ausências.

Ao meu namorado, Shigueru Sato, que, mesmo estando muito longe, me apoiou, teve paciência, soube falar as palavras certas nas horas certas para me deixar segura, acalmar, incentivar e dar forças para continuar.

Aos meus amigos e parceiros de trabalho, Ana Carolina, Isabelle e Rafael, que estiveram comigo na preparação e apresentação de trabalhos, com quem compartilhei minhas inseguranças, ansiedades, comemorei as conquistas e com quem tive muito aprendizado. Posso dizer que formamos uma ótima equipe.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, pelos conhecimentos e conselhos transmitidos, que contribuíram para o meu aperfeiçoamento e que me prepararam para tornar-me uma profissional melhor. Agradeço também às secretárias, Ana e Margarete, que sempre foram muito atenciosas e prestativas.

Aos meus amigos e colegas do curso, à minha turma, que sempre foi muito unida e compartilhou conhecimentos para que conseguíssemos finalizar o mestrado. Em especial, agradeço àqueles que fizeram a disciplina de Seminários de Pesquisa em Contabilidade Gerencial, pois contribuíram para a construção desta dissertação. À turma anterior, de 2017, com quem fiz disciplinas como aluna não regular, e que me deu valiosas dicas e conselhos. E à turma posterior, de 2019, pela companhia, conversas e parcerias em Congressos.

À Agência Financiadora, CAPES, que proporcionou o auxílio financeiro, por meio da bolsa de estudos, para que esta pesquisa fosse possível.

Sem o apoio de todos, eu não teria conseguido chegar até aqui. Muito obrigada!

RESUMO

Missunaga, D. H. (2020). *O impacto da qualidade e da natureza de propriedade na eficiência técnica hospitalar: um estudo por meio da análise envoltória de dados no estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

O objetivo do estudo é avaliar o impacto da natureza de propriedade e do nível de qualidade na eficiência técnica de hospitais que prestam serviços ao SUS no estado de São Paulo. Para isso, foi utilizada a abordagem *Old Property Rights Approach* (OPRA) da Teoria dos Direitos de Propriedade. Os dados coletados são referentes a uma amostra composta por 362 hospitais gerais de São Paulo que prestam serviço ao SUS, no período de outubro de 2018 a setembro de 2019, obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), disponibilizados pelo Ministério de Saúde. Com relação ao tratamento e análise dos dados, foi utilizado o modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA) para identificar os *scores* de eficiência, além da estatística descritiva e testes de Kruskal- Wallis e Soma dos Postos de Wilcoxon, para identificar as relações com a natureza de propriedade e qualidade, respectivamente. As análises demonstraram que não há diferença estatisticamente significativa entre a eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos de São Paulo, e a proporção de hospitais filantrópicos eficientes é mais baixa, comparada aos hospitais públicos e privados, além disso, observou-se que esses últimos não tiveram muitas sobras de recursos de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) repassados pelo governo. Quanto à qualidade, esta não apresentou relação com a eficiência técnica dos hospitais quando analisada na perspectiva de acreditação hospitalar. Por fim, ao analisar as três variáveis simultaneamente, foi verificado que, dentre os hospitais acreditados, a maioria é pública, e é a que possui os mais altos *scores* de eficiência, diferentemente, os hospitais privados e filantrópicos, além de ser minoria no grupo de acreditados, apresentaram os mais baixos *scores* de eficiência, demonstrando uma relação negativa entre essas duas variáveis. Diante desses resultados, este estudo contribui com gestores de hospitais que podem repensar prioridades e estratégias para otimizar a utilização dos recursos disponíveis e aumentar a eficiência; com a literatura brasileira, mostrando evidências de hospitais do estado de São Paulo que apresentaram resultados consistentes com os de Mato Grosso, e, com a literatura internacional, apresentando informações de um país em desenvolvimento.

Palavras-chave: eficiência técnica, hospitais gerais, natureza de propriedade, qualidade, acreditação.

ABSTRACT

Missunaga, D. H. (2020). The impact of quality and nature of ownership on hospital technical efficiency: a study using data envelopment analysis in the state of São Paulo. Masters dissertation, Accounting Sciences Graduate Program, State University of Maringá, Maringá, PR, Brazil.

The objective of the study is to evaluate the impact of the nature of ownership and the level of quality on the technical efficiency of hospitals that provide services to the Unified Health System (SUS – *Sistema Único de Saúde*) in the state of São Paulo. For this purpose, we used the Old Property Rights Approach (OPRA) from the Theory of Property Rights. The data collected refer to a sample composed of 362 general hospitals in São Paulo that provide services to the SUS, from October 2018 to September 2019, obtained through the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH-SUS – *Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde*), made available by the Ministry of Health. Regarding data treatment and analysis, we used the Data Envelopment Analysis model (DEA) to identify efficiency scores, in addition to descriptive statistics and Kruskal-Wallis tests Wilcoxon Rank-Sum, to identify the relationships with the nature of ownership and quality, respectively. The analyzes showed that there is no statistically significant difference between the efficiency of public, private and philanthropic hospitals in São Paulo, and the proportion of efficient philanthropic hospitals is lower compared to public and private hospitals, moreover, it was observed that the latter did not have many surpluses of Hospitalization Authorization (HA) resources transferred by the government. As for quality, it was not related to the technical efficiency of hospitals when analyzed from the perspective of hospital accreditation. Finally, when analyzing the three variables simultaneously, we found that among the accredited hospitals, most are public and have the highest efficiency scores, unlike private and philanthropic hospitals, in addition to being a minority in the group of accredited, had the lowest efficiency scores, demonstrating a negative relationship between these two variables. Given these results, this study contributes to hospital managers who can rethink priorities and strategies to optimize the use of available resources and increase efficiency; with Brazilian literature, showing evidence of hospitals in the state of São Paulo that presented results consistent with those of Mato Grosso, and with international literature, presenting information from a developing country.

Keywords: technical efficiency, general hospitals, nature of ownership, quality, accreditation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Desenho e hipóteses de pesquisa	45
Figura 2: Etapas para medição e análise da eficiência em serviços de saúde	47
Figura 3: Comparação entre as fronteiras dos modelos CCR e BCC	48
Figura 4: Modelo de variáveis da pesquisa	54
Figura 5: Distribuição de hospitais por natureza	62
Figura 6: Distribuição de hospitais acreditados por diferentes níveis.....	63
Figura 7: Gráfico de Scores de eficiência médios para cada nível de acreditação.....	73
Figura 8: Médias de eficiência para cada natureza de propriedade e níveis de qualidade	75

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1:</i> Estudos empíricos sobre a associação entre propriedade hospitalar e eficiência ...	30
<i>Quadro 2:</i> Revisão de estudos sobre a relação entre propriedade hospitalar e eficiência.....	31
<i>Quadro 3:</i> Requisitos e suas devidas práticas de acreditação	36
<i>Quadro 4:</i> Níveis de Acreditação modelo ONA e requisitos para sua obtenção	38
<i>Quadro 5:</i> Formulações matemáticas dos modelos de análise envoltória de dados	50
<i>Quadro 6:</i> Relação de inputs e outputs utilizados na literatura.....	53
<i>Quadro 7:</i> Relação de inputs e outputs utilizados nesta pesquisa.....	54
<i>Quadro 8:</i> Categorização de naturezas do arquivo de estabelecimento (CNES).....	59

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Scores de eficiência médias para cada combinação de inputs e output.</i>	64
<i>Tabela 2: Score de eficiência e projeções atribuídos aos hospitais.....</i>	65
<i>Tabela 3: Distribuição de frequência dos hospitais de acordo com o score de eficiência</i>	66
<i>Tabela 4: Teste de normalidade da variável Score DEA para cada natureza de propriedade..</i>	67
<i>Tabela 5: Resultados do teste de Kruskal-Wallis.....</i>	68
<i>Tabela 6: Mediana de Score de Eficiência técnica por Natureza de Propriedade.....</i>	69
<i>Tabela 7: Distribuição de frequência dos hospitais de acordo com o score de eficiência e natureza de propriedade.....</i>	69
<i>Tabela 8: Comparação entre estudos: proporção de hospitais públicos e privados eficientes.</i>	70
<i>Tabela 9: Teste de normalidade da variável Score DEA para a qualidade</i>	71
<i>Tabela 10: Resultados do Teste Soma de Postos de Wilcoxon.....</i>	72
<i>Tabela 11: Proporção de hospitais acreditados e não acreditados eficientes</i>	72
<i>Tabela 12: Scores de eficiência e nível de acreditação</i>	74
<i>Tabela 13: Scores de eficiência técnica e natureza de propriedade dos hospitais acreditados</i>	75

LISTA DE SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
CCHSA	Conselho Canadense de Acreditação dos Serviços de Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analsis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DMU	<i>Decision Making Units</i> (Unidades de Tomada de Decisão)
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
ISO	<i>International Standardization Organization</i>
JCAH	<i>Joint Commission Accreditation of Hospitals</i>
JCAHO	<i>Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations</i>
JCI	<i>Joint Commission International</i>
NPRA	<i>New Property Right Approach</i>
ONA	Organização Nacional de Acreditação
OPRA	<i>Old Property Rights Approach</i>
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.2.1 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	20
1.4 ESCOPO DO TRABALHO	21
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 EFICIÊNCIA PRODUTIVA.....	23
2.2 TEORIA ECONÔMICA DO DIREITO DE PROPRIEDADE.....	25
2.2.1 Direito de propriedade no contexto brasileiro	27
2.2.2 Estudos anteriores sobre Eficiência e Direito de Propriedade	29
2.3 QUALIDADE E QUALIDADE NA SAÚDE.....	32
2.3.1 Conceitos e Definições	32
2.3.2 Acreditação Hospitalar	34
2.4 TRADE-OFF ENTRE QUALIDADE E EFICIÊNCIA	39
2.5 HIPÓTESES TEÓRICAS DA PESQUISA.....	42
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	44
3.1 DESENHO DA PESQUISA	45
3.2 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	46
3.2.1 Análise Envoltória De Dados	46
<i>3.2.1.1 Aspectos gerais dos modelos de análise envoltória de dados</i>	<i>47</i>
<i>3.2.1.2 Variáveis de inputs e outputs selecionadas.....</i>	<i>52</i>
3.2.2 Teste de médias: comparação entre duas ou três amostras aleatórias e independentes.....	55
<i>3.2.2.1 Variáveis selecionadas para os testes de médias</i>	<i>56</i>
3.2.3 Banco de Dados.....	57
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	61
4.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	61
4.2 MODELO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	63
4.3 OS NÍVEIS DE EFICIÊNCIA NOS HOSPITAIS DE SÃO PAULO	64
4.4 RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA E NATUREZA DE PROPRIEDADE	67

4.5 RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA E QUALIDADE	70
4.6 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA, NATUREZA DE PROPRIEDADE E QUALIDADE.....	74
4.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
REFERÊNCIAS	84
ANEXO I: RESULTADO DEA: SCORE DE EFICIÊNCIA E PROJEÇÕES	
ATRIBUÍDOS AOS HOSPITAIS.....	93

1 INTRODUÇÃO

Os hospitais correspondem a uma parcela significativa do sistema de saúde de um país e consomem grande parte dos recursos disponibilizada para esse setor. Assim, é relevante avaliá-los para que haja melhoria no desempenho e eficiência em sua utilização (Omrani, Shafaat & Emrouznejad, 2018). No cenário brasileiro, em que parte limitada da dotação orçamentária é reservada ao setor de saúde, também é possível perceber a importância da eficiência de seus serviços envolvendo o controle de custos e a maximização de resultados com recursos fixos (Cesconetto, Lapa & Calvo, 2008).

Diante de dificuldades gerenciais nos sistemas públicos de assistência médica, a partir dos anos 80, ocorreu a privatização de muitos hospitais ao considerar que a iniciativa privada poderia ser mais competente e, desde muito tempo, nota-se a predominância desse setor no mercado que consome maior proporção de recursos disponibilizados pelo governo (Bahia, 2010; Calvo, 2002; Cislighi, 2019; Federação Brasileira de Hospitais [FBH], & Confederação Nacional de Saúde [CNS], 2018; Souza, 2014). Desse modo, admite-se que a natureza da propriedade dos hospitais pode ter relação com o seu desempenho produtivo e influenciar em decisões acerca do sistema de saúde do país.

Outra questão que gera preocupação na área da saúde é a qualidade. Sem a eficiência e a qualidade, o sistema de saúde causa prejuízos financeiros, éticos e sociais a toda população e ao país, de forma que haja desperdícios humanos, materiais, tecnológicos, financeiro e até mesmo ocorra a perda de vidas. (Klück, Guimarães, Ferreira & Promp, 2002; Mezomo, 2001). Porém, alguns estudos apontam que a melhoria na qualidade muitas vezes pode levar a uma redução na eficiência de hospitais (Ferreira & Marques, 2019; Gok & Sezen, 2013; Lin, Chen & Peng, 2017; Lindlbauer, Schreyögg & Winter, 2016; Tiemann, Schreyögg & Busse, 2012; Yang & Zeng, 2014).

Diante disso, esta pesquisa aborda a relação entre a natureza de propriedade, a qualidade e a eficiência técnica de hospitais. Neste primeiro capítulo, é apresentada a contextualização do problema, a questão da pesquisa, os objetivos a serem alcançados, assim como as justificativas e as contribuições, seguindo-se o escopo e a estrutura do trabalho.

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Os custos com serviços de saúde estão gerando preocupações em países de todo o mundo e considera-se que um dos principais componentes para amenizar esse problema é o

melhor uso dos recursos existentes (Parker & Newbrander, 1994). Além dos altos custos, os recursos limitados destinados à área de saúde também demandam a eficiência na sua utilização. Assim, vem aumentando o interesse de gestores, pesquisadores e sociedade em geral na avaliação da eficiência para verificar se os recursos estão sendo devidamente utilizados, além de identificar pontos de melhorias (Wolff, 2005).

Sobre eficiência, entende-se, neste estudo, que seja maximizar os resultados, produzindo a maior quantidade possível, com uma dada quantidade de insumos (Farrel, 1957; Souza, 2014). Ao examinar-se a eficiência no sistema de saúde, frequentemente, há afirmações de que hospitais privados são mais eficientes quando comparados aos hospitais públicos. De acordo com a teoria dos direitos de propriedade, isso é explicado pelo fato que, em organizações públicas, não é possível associar custos a qualquer pessoa por ser comum e direito de todos, assim, qualquer um poderia agir com interesse próprio, pois os custos serão arcados pela comunidade, reduzindo a eficiência. Já em organizações privadas, os donos buscam maximizar o seu valor, considerando os fluxos de custos e benefícios, e, para isso, otimizam a utilização de recursos, aumentando a eficiência (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967).

Pesquisas empíricas vêm sendo desenvolvidas para testar essa afirmativa. Chang, Cheng e Das (2004) realizaram um estudo em Taiwan examinando a relação entre a propriedade hospitalar e eficiência operacional dos hospitais com dados de 1996 e 1997 e descobriram que os hospitais privados são mais eficientes se comparados aos hospitais públicos. Outro estudo de Chang e Cheng (2013) teve como um dos objetivos investigar as diferenças de eficiência entre distintos tipos de administração de lares de idosos em Taiwan e eles chegaram a esse mesmo resultado, isto é, que as unidades particulares têm um desempenho maior do que as públicas.

Tiemann et al. (2012) revisaram estudos que comparam a eficiência de hospitais públicos e hospitais privados com ou sem fins lucrativos e, analisando o caso da Alemanha, obtiveram resultados bastante mistos. Os autores concluíram que as evidências encontradas nas pesquisas daquele país mostram que a propriedade privada não está necessariamente associada à maior eficiência comparada à propriedade pública.

No Brasil, Calvo (2002, p. 17), em sua tese, buscou analisar se a natureza da propriedade influencia na eficiência dos hospitais brasileiros, realizando uma pesquisa empírica no estado de Mato Grosso, com dados referentes ao período de 1998. Como resultado foi verificado que o tipo de propriedade, ou seja, o fato de o hospital ser público ou privado, não afeta a eficiência produtiva das atividades de assistência hospitalar. Outra

pesquisa realizada neste país é de Souza (2014), que, a partir de um estudo de caso múltiplo, com dez hospitais, avaliou a qualidade e eficiência da assistência hospitalar prestadas por hospitais públicos, privados e filantrópicos no estado do Mato Grosso, obtendo, como resultado, que os hospitais privados e filantrópicos são mais eficientes que os públicos.

Nota-se, a partir desses estudos, que há divergências nos resultados das pesquisas, tornando a questão da influência da natureza de propriedade na eficiência inconclusiva. Chang et al. (2004) afirmam que “nem a teoria econômica existente nem os resultados empíricos até o momento fornecem qualquer evidência clara sobre se existem ou não diferenças no desempenho operacional entre os diferentes padrões de propriedade” (p.517), necessitando assim de mais pesquisas que contribuam com esse tema para a literatura. Além disso, apesar da preocupação desse problema ser pertinente a todo o país, as pesquisas realizadas no Brasil concentram-se no estado de Mato Grosso, assim, considerando a grande extensão e realidades distintas em cada estado e região, uma limitação é a generalização do resultado desses estudos.

Além da eficiência, os administradores hospitalares são forçados a melhorar também a qualidade dos hospitais para atender às demandas crescentes por assistência médica (Yang & Zeng, 2014). Essa questão não é somente preocupação dessas organizações de forma isolada, mas é também uma exigência técnica e social (Klück et al., 2002).

A qualidade pode ser definida de duas formas, uma delas tem relação com as características do produto ou serviço e outra com a ausência de deficiências, que aplicado à saúde significa a busca da redução de variações prejudiciais referentes a diagnósticos e outras práticas assistenciais, além da ausência de erros, infecções, insatisfações e queixas (Juran, 2015; Mezomo, 2001; Vecina Neto & Malik, 2014). Ademais, diante da preocupação e dos prejuízos que a falta de qualidade pode trazer às instituições de saúde, uma forma de atestá-las é a Acreditação Hospitalar, que consiste em um sistema de avaliação e certificação de qualidade nos serviços de saúde com caráter voluntário, periódico, reservado e sem finalidade de fiscalização (ONA, 2019). Esse processo estabelece um aumento nos níveis de qualidade (nível 1 - foco na “segurança do paciente”; nível 2 - foco na “gestão integrada”; e nível 3 - foco na “excelência de gestão”), levando a melhorias na assistência aos pacientes (Feldman, Gatto & Cunha, 2005).

Porém, muitas vezes, buscar a eficiência a partir da redução de custos e aumento da produção pode acarretar uma redução na qualidade, gerando um *trade-off* entre esses dois assuntos (Lin et al., 2017; Yang & Zeng, 2014). Assim, percebe-se que a qualidade pode influenciar na análise da eficiência de hospitais, passando a ser relevante não só estudar o

impacto da natureza da propriedade na eficiência hospitalar, mas também avaliar se a qualidade impacta nessa relação (Chang et al., 2004).

Isso pode ser observado, por exemplo, nos estudos de Calvo (2002) e Souza (2014), que pesquisaram sobre a influência da natureza de propriedade em hospitais na mesma região, porém obtiveram resultados distintos. Uma explicação para a ocorrência dessa divergência é a seleção das variáveis, já que além dos *inputs* e *outputs* utilizados por Calvo (2002), Souza (2014) também utilizou, como variável de *output*, uma *próxy* de qualidade.

Apesar de haver extensa literatura sobre a relação da qualidade com a eficiência (Chang & Cheng, 2013; Chang, Hsiao; Huang; Chang, 2011; Ding, 2014; Lin et al., 2017; Lindlbauer et al., 2016; Souza, 2014; Yang & Zeng, 2014) e sobre o impacto da propriedade hospitalar na qualidade (Eggleston, Shen, Lau, Schmid & Chan, 2008; Hjelmar, Bhatti, Petersen, Rostgaard & Vrangbæk, 2018; Moscelli, Gravelle, Siciliani & Gutacker, 2018; Tiemann et al., 2012), há poucos estudos que analisam a relação entre propriedade, eficiência e qualidade simultaneamente (Tiemann et al., 2012).

Diante desse contexto, o problema a ser investigado diz respeito à análise da relação entre a qualidade, a natureza de propriedade e a eficiência técnica da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS) do estado de São Paulo. Assim, este estudo pretende responder a seguinte questão: **Qual o impacto da natureza de propriedade e do nível de qualidade na eficiência técnica de hospitais que prestam serviço ao SUS em São Paulo?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Para responder ao problema de pesquisa exposto, este estudo tem como objetivo geral avaliar o impacto da natureza de propriedade e do nível de qualidade na eficiência técnica de hospitais que prestam serviços ao SUS no estado de São Paulo.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar os *scores* de eficiência de todos os hospitais por meio da análise envoltória de dados (DEA);

- b) comparar os *scores* de eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos;
- c) analisar a influência da qualidade na eficiência técnica dos hospitais acreditados em diferentes níveis e também dos não acreditados.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

A fim de demonstrar a relevância desta pesquisa diante da problemática apresentada, expõem-se as justificativas e as contribuições teóricas, práticas e sociais referentes ao desenvolvimento do estudo. Primeiramente, com relação ao tema avaliação da eficiência técnica da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS), a escolha deu-se devido aos altos custos e recursos limitados destinados ao setor da saúde, que exige maior eficiência da unidade hospitalar (Parker & Newbrander, 1994; Wolff, 2005).

Ainda no que diz respeito ao tema, frente às limitações gerenciais de hospitais e à dificuldade relacionada à avaliação de serviços de saúde em geral, principalmente em serviços hospitalares considerados mais complexos (Azevedo, 1991; Calvo, 2002), ao fazer a análise da eficiência, é possível identificar pontos de melhorias, contribuindo, de forma prática, de diversas maneiras.

Os gestores responsáveis pelo sistema de assistência à saúde do país poderão utilizar os resultados para analisar o impacto de suas ações nos serviços hospitalares, identificando potenciais problemas operacionais e, com isso, conseguir refletir sobre prioridades (Wolff, 2005). Nessa perspectiva, esta pesquisa também contribuirá com gestores dos hospitais estudados que poderão adotar os resultados para monitoramento e tomada de decisões.

No que diz respeito à análise da relação da natureza de propriedade sobre os hospitais, justifica-se, pois, apesar de haver alguns estudos abordando esse assunto, os resultados de pesquisas empíricas são controversos, faltando evidências teóricas e empíricas para confirmar ou refutar a hipótese de diferenças nos desempenhos de hospitais de diferentes tipos de propriedade (Chang et al., 2004). Além disso, analisa-se também a qualidade, já que, muitas vezes, o aumento dela pode demandar um recurso maior e ocasionar uma redução da eficiência (Chang & Cheng, 2013; Lin et al., 2017; Yang & Zeng, 2014). Diante disso, ainda de forma prática, os resultados do presente estudo permitirão uma reflexão por parte dos gestores responsáveis pelo sistema de assistência à saúde sobre decisões a respeito de privatização de hospitais públicos.

Normalmente, ao abordar diferentes naturezas de propriedades, os estudos consideram apenas público *versus* privado, ou com fins lucrativos e sem fins lucrativos. Porém, os

hospitais filantrópicos têm características diferenciadas, apesar de serem considerados privados, eles não têm fins lucrativos e possuem objetivos de natureza mais social, de forma que, no Brasil, são destinados mais de 90% de seus leitos para o atendimento ao SUS (FBH & CNS, 2018; Souza, 2014). Além disso, estudos demonstram que pode haver diferenças significativas nas análises entre público, privado com fins lucrativos e privados sem fins lucrativos, ou seja, filantrópicos (Tiemann et al., 2012). Assim, para esta pesquisa, a análise se dará para esses três grupos distintos de hospitais: públicos, privados e filantrópicos.

Com relação às contribuições teóricas, considerando a escassez de estudos sobre a temática eficiência e produtividade em países em desenvolvimento, inclusive o Brasil, e de divergências em resultados de pesquisas sobre a influência da natureza da propriedade em hospitais (Calvo, 2002; Chang et al., 2004; Pham, 2011; Ramanathan, 2005), além de poucos estudos analisarem a relação entre propriedade, eficiência e qualidade simultaneamente (Tiemann et al., 2012), a presente pesquisa contribuirá para o arcabouço teórico relacionado ao tema, trazendo evidências a fim de diminuir lacunas. Ademais, no Brasil, os estudos que demonstram a relação da propriedade e qualidade na eficiência produtiva hospitalar concentram-se no estado do Mato Grosso, de tal forma que a presente pesquisa contribui também trazendo evidências de outra região.

Por fim, visto que a área de saúde é um dos importantes setores sociais de um país (Ramanathan, 2005), com a melhoria na eficiência dos sistemas de assistência hospitalar, a pesquisa favorecerá a sociedade como um todo, ou seja, além de contribuições teóricas e práticas, esta pesquisa apresenta também contribuições sociais.

1.4 ESCOPO DO TRABALHO

O tema de pesquisa pode ser amplo e, para torná-la possível, é necessário fazer uma delimitação em torno do assunto a ser abordado. Assim, a partir do tema avaliação da eficiência técnica da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS), apresenta-se o escopo do presente trabalho, destacando alguns pontos:

- quanto ao método de avaliação: será adotada para o estudo apenas a avaliação da eficiência técnica dos hospitais, a partir do método quantitativo Análise Envoltória de Dados (DEA). Diversas técnicas e métodos são desenvolvidos e aplicados para avaliação de hospitais (Azevedo, 1991), porém eles não serão abordados por não ser o foco do estudo;

- quanto ao objeto de estudo: serão estudados os hospitais gerais públicos, privados e filantrópicos que prestam serviço ao Sistema Único de Saúde (SUS) em São Paulo. Dessa forma, não estão incluídos hospitais especializados, que não têm vínculos ou prestem serviços ao SUS, tampouco hospitais de ensino ou hospitais universitários;
- quanto às variáveis estudadas: como recursos, ou seja, grupo de insumos, serão utilizadas variáveis relacionadas aos recursos humanos (número de médicos e outros profissionais auxiliares), recursos materiais (número de leitos) e recursos financeiros (valor de AIH repassado pelo governo); e, no grupo de produtos, variáveis representativas de pacientes (número de altas). No que se refere à qualidade, serão utilizados os níveis de certificação de acreditação.

Outra questão que deve ser levada em conta diz respeito às generalizações. Como o estudo será realizado com dados de hospitais do estado de São Paulo em um recorte temporal do período de outubro de 2018 a setembro de 2019, deve haver cautela na generalização dos resultados para outras regiões.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além da introdução, esta dissertação está estruturada em mais quatro capítulos. O segundo capítulo consiste na fundamentação teórica para embasar a análise de resultados da pesquisa, ele está dividido em cinco tópicos principais, (i) eficiência produtiva; (ii) teoria econômica do direito de propriedade, em que é apresentado também o direito de propriedade no contexto brasileiro e são resgatados estudos anteriores sobre a relação entre a eficiência e o direito de propriedade; (iii) qualidade e qualidade na saúde, levantando seus conceitos e definições e abordando a acreditação hospitalar; (iv) *trade-off* entre a qualidade na saúde; e, por fim, (v) hipóteses teóricas da pesquisa.

No capítulo três, são apresentados os procedimentos metodológicos que norteiam o desenvolvimento deste trabalho, desde as principais classificações desta pesquisa, o desenho e as hipóteses nele representados, as técnicas de tratamento e análise de dados, até os procedimentos da coleta de dados. Quanto às técnicas, há uma breve explicação sobre a Análise Envoltória de Dados, que é utilizada para calcular a eficiência técnica dos hospitais objeto de estudo, e sobre os testes, que são usados para analisar a relação entre a eficiência, a propriedade hospitalar e a qualidade.

No quarto capítulo, são apresentadas as análises, discussões e resultados. No último capítulo, são destacadas as principais conclusões e considerações finais da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, são abordados assuntos que dão suporte para a análise e discussão dos resultados. Ele está dividido em cinco tópicos principais, sendo que o primeiro diz respeito à eficiência produtiva, em que foi estabelecido e justificado o conceito de eficiência adotado por esta pesquisa diante dos diferentes tipos apresentados na literatura.

O segundo tópico aborda a Teoria Econômica do Direito de Propriedade, em que é explicada e especificada a abordagem utilizada na pesquisa, descrevendo, com base nesta teoria, a relação entre a eficiência e o direito de propriedade. Apresenta-se ainda o direito de propriedade no contexto de saúde brasileiro e pesquisas anteriores que relacionam esses dois assuntos.

No terceiro tópico, faz-se uma revisão sobre a qualidade e, mais especificamente, a qualidade na saúde, enfocando seus conceitos e definições e abordando a acreditação hospitalar, os requisitos para obtê-la, bem como os seus diferentes níveis, já que serão empregados como variáveis representativas de qualidade neste estudo, por meio do qual será testada a relação entre a eficiência e a qualidade.

No quarto tópico, expõe-se o possível *trade-off* entre a eficiência produtiva e a qualidade, bem como estudos anteriores que demonstram evidências da relação entre esses dois assuntos. Por fim, no quinto tópico, são reunidas as ideias fundamentais e formuladas as hipóteses a serem testadas na presente pesquisa.

2.1 EFICIÊNCIA PRODUTIVA

Os altos custos com serviços de saúde associados à dotação limitada destinada a esse setor geram preocupação em países de todo o mundo, inclusive no Brasil. Uma forma de reduzir esse problema é otimizar o uso dos recursos disponíveis, envolvendo controle de custos e, conseqüentemente, a maximização de resultados (Cesconetto et al., 2008; Parker & Newbrander, 1994). Assim, as instituições de saúde estão sendo cada vez mais alvo de análises e avaliações para medir e melhorar sua eficiência organizacional (Worthington, 2004).

De acordo com Farrel (1957), a eficiência significa o sucesso de uma empresa em produzir a maior quantidade possível com uma dada quantidade de insumos. De forma mais específica, Souza (2014, p. 52) define-a como sendo “aquela capaz de maximizar os

resultados mantendo o mesmo nível de consumo de recursos, minimizar o consumo de recursos mantendo o mesmo nível de produção, ou ainda, se possível, maximizar resultados e concomitantemente minimizar o consumo de recursos”.

O conceito de eficiência técnica de Pareto-Koopmans está relacionado a um vetor de *input-output*, em que uma DMU é eficiente se, e somente se, (i) nenhum dos *outputs* possam ser aumentados sem que outro *output* seja reduzido ou algum *input* também seja aumentado; ou se (ii) nenhum dos *inputs* possam ser diminuídos sem que outro *input* seja aumentado ou um *output* também seja reduzido (Zhu, 2000).

Farrell (1957) classifica a eficiência organizacional em dois tipos principais: a eficiência técnica e a eficiência alocativa ou relativa.

A eficiência técnica consiste em produzir o máximo de produtos a partir de um conjunto de insumos disponíveis, ou seja, utilizar os recursos de maneira mais eficiente possível (Farrel, 1957; Worthington, 2004). Na área da saúde, esse conceito pode ser definido como a relação entre os recursos como trabalho, capital e estrutura, aplicados na prestação de serviços, e os resultados de saúde como número de pacientes tratados, vidas salvas, tempo de espera, dentre outros (Palmer & Torgerson, 1999).

Já a eficiência alocativa está relacionada à escolha do conjunto de insumos aplicados e produtos e serviços produzidos em relação aos seus preços, considerando os custos e receitas geradas, respectivamente (Farrel, 1957; Gregório, 2017). Assim, essa eficiência “ocorre quando o *mix* de insumos é aquele que minimiza o custo dado os preços dos insumos, ou alternativamente, quando o *mix* de produção é aquele que maximiza a receita dado os preços de produção” (Hollingsworth, Dawson & Maniadakis, 1999, p. 161).

Há ainda a eficiência total, também chamada de econômica, que engloba simultaneamente as eficiências técnica e alocativa. Quando uma organização utiliza todos os seus recursos de maneira alocativa e tecnicamente eficiente, ela opera em sua fronteira de custo ou receita e pode-se dizer que atingiu a eficiência econômica total (Hollingsworth et al., 1999; Worthington, 2004).

Outros conceitos bastante utilizados na área da saúde por também serem objetivos estabelecidos para os serviços desse setor, são eficácia e efetividade (Souza, 2014).

De forma geral, de acordo com Brotti (2004), a eficácia mede a capacidade de uma organização atingir seus objetivos. Para Marinho e Façanha (2001a) e Nita, Secoli, Nobre e Ono-Nita (2009), a eficácia tem relação com resultados esperados de experimentos e estudos clínicos em condições controladas ou randomizadas. Já Mezomo (2001, p. 111) traz o

conceito mais específico para a área de saúde, definindo a eficácia como “a obtenção da melhoria da saúde pela aplicação da ciência e da tecnologia nas condições mais favoráveis”.

No que diz respeito à efetividade, para Souza (2014), ela consiste no “grau em que uma determinada intervenção alcança o que se pretende” (p. 53), sendo que, aplicada à saúde, Donabedian (1992, p. 16) afirma que pode ser “determinada julgando se os cuidados prestados produzirão (em média, em pacientes de um tipo específico) os maiores benefícios possíveis no presente. A máxima efetividade é alcançada quando a melhor atenção é dada e qualquer atenção prejudicial é evitada”.

Diante dos tipos de eficiência e dos diferentes conceitos envolvidos nos objetivos para melhoria dos serviços de saúde apresentados, este trabalho limita-se à avaliação da eficiência técnica, já que, frente ao contexto de altos custos e recursos escassos em que se encontram os hospitais, considera-se importante avaliá-los de modo a verificar aqueles que fazem melhor uso dos recursos disponíveis e identificar pontos de melhoria daqueles ineficientes.

2.2 TEORIA ECONÔMICA DO DIREITO DE PROPRIEDADE

A Teoria Econômica Institucional com foco no direito de propriedade iniciou-se, em 1960, com a obra de Coase “*The Problem of Social Cost*” (Foss & Foss, 2001). Estudos foram sendo desenvolvidos para responder a novos questionamentos, assim como contribuir com a teoria e, a partir disso, diferentes abordagens foram surgindo (Foss & Foss, 2001; Williamson, 2000). Isto posto, verificou-se a necessidade de delimitar melhor a vertente que será utilizada para atender ao problema desta pesquisa.

No estudo para o entendimento sobre a propriedade e atributos de ativos, Foss e Foss (2001) segregaram a Economia do Direito de Propriedade em duas diferentes abordagens, a “*old property rights approach*” (OPRA) e a “*new property right approach*” (NPRA). A primeira delas tem, como principais trabalhos, os de Coase (1960), Alchian (1977), Demsetz (1988), Alchian e Demsetz, 1973), Barzel (1982, 1987, 1994, 1997, 1999), Cheung (1969) e Umbeck (1981), que, de maneira geral, concentram-se mais em identificar as características dos sistemas e arranjos de propriedade coletiva (público) e privada. Já a NPRA iniciou-se a partir da publicação dos trabalhos de Gossman e Hart (1986) e, no que diz respeito à propriedade, tem, como ideia central, a distinção entre direitos específicos de controle e direitos residuais de controle (Foss & Foss, 2001).

Assim como considerada por Monteiro (2010), apesar de ser denominada antiga e nova, essa divisão estabelecida na literatura caracteriza-se como duas abordagens que, a partir de um mesmo objeto, direito de propriedade, são realizadas investigações distintas, dessa forma, parte-se do pressuposto de que essa separação contribui apenas para limitar a discussão da Economia do Direito de Propriedade. Para este estudo, será utilizada a antiga abordagem de direitos de propriedade (OPRA), que se limita às características e diferenças entre as organizações de propriedade pública e privada, em que se destacam os trabalhos de Coase (1960), Demsetz (1967) e de Alchian e Demsetz (1973).

A partir das obras seminais de Coase (1937; 1960), “*The Nature of the Firm*” e “*The Problem of Social Cost*”, que introduziram a questão da propriedade, Demsetz (1967), em sua obra “*Toward a Theory of Property Rights*”, criou elementos da teoria econômica de Direitos de Propriedade, relacionando-os com as externalidades definidas por Coase. De acordo com o autor, o surgimento de novos direitos de propriedades ocorre diante de possibilidades associadas ao custo-benefício de internalizar as externalidades, isto é, quando os ganhos superam os custos da internalização, o que leva a mudanças no mercado e em valores econômicos.

Diante disso, três formas de propriedades foram definidas: propriedade privada, estatal e comunal (Demsetz, 1967). Por propriedade, entende-se como “o *direito de usar recursos, incluindo o corpo e a mente, e esses direitos são sempre circunscritos, muitas vezes pela proibição de certas ações*” (Alchian & Demsetz, 1973, p. 17), ou seja, é o direito de agir reconhecido socialmente. Assim, propriedade privada consiste no reconhecimento perante a sociedade de que o proprietário tenha o direito de exclusão da comunidade para exercer poderes sobre sua propriedade, passando a ter o direito individual sobre os bens, serviços e transações relacionadas (Demsetz, 1967; Santana, 2011). Nessa mesma perspectiva, na propriedade estatal, o Estado possui o controle e o direito de exclusão.

Já a propriedade comunal é aquela em que os recursos e os direitos podem ser utilizados por todos da comunidade, como o direito de caminhar pela calçada da cidade. Nela, nem o Estado ou qualquer outra pessoa pode excluir ninguém do direito de uso. Ao abordar a propriedade comunal, surge a dificuldade de medir e associar custos nas ações de cada pessoa pelo fato de a propriedade ser comum e de direito de todos, e isso leva a atitudes consideradas imorais de interesse próprio (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967).

Neste sentido, emerge a discussão de que as propriedades privadas podem ser mais eficientes que as comunais (públicas). Na perspectiva dessa teoria, isso ocorre porque mesmo que uma pessoa em propriedade comum dedique-se a melhorias e benefícios dessa

propriedade, ela não ganharia nada em valor pelos seus esforços, ou seja, não há um incentivo direto para economizar na utilização de recursos. Além disso, diante da dificuldade de atribuir-se os custos a cada indivíduo, as pessoas tendem a exercer seus direitos sem considerar suas possíveis consequências, pois os custos relacionados às suas ações são arcados por todos da comunidade (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967).

Já no caso da propriedade privada, os proprietários procuram maximizar o valor de seus bens, considerando os benefícios futuros, o que os leva a otimizar a utilização dos recursos escassos, tornando-os mais eficientes (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967). Além da concentração de custos e benefícios de responsabilidade individual, em propriedades de direito privado, os custos das externalidades a serem internalizados tendem a ser reduzidos consideravelmente por envolver apenas alguns proprietários em acordos (Demsetz, 1967).

Ostrom (2000) corrobora afirmando que as fontes de ineficiência dão-se devido a três principais motivos, os quais foram caracterizados pelo autor como:

a) *rent dissipation* (dissipação do aluguel): como em propriedade comum ninguém é dono dos recursos até que eles sejam capturados, todos competirão de forma improdutiva para adquirir esses recursos antes dos outros.

b) altos custos de transação: há uma grande quantidade de transações que acarretam em altos custos para definir regras de redução de externalidades de seu uso excessivo;

c) falta de incentivo: em propriedades comuns, não há incentivos em forma de retorno individual para que uma pessoa se esforce a beneficiar os bens comuns.

Assim posto, de acordo com a Teoria dos Direitos de Propriedade, pode haver relação entre a eficiência e a natureza de propriedade de uma organização, de forma que as privadas tendem a ser mais eficientes comparadas às públicas.

2.2.1 Direito de propriedade no contexto brasileiro

No contexto de saúde brasileiro, a partir da promulgação da Constituição de 1988, o direito de assistência à saúde, que era restrito apenas aos segurados e dependentes da Previdência Social, passou a ser direito de todo cidadão brasileiro sem restrição, como descrito no Art. 196 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 2010; Lazzari, 2003):

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantindo mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros

agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (Constituição do Brasil, 1988)

Para viabilizar esse direito à população, foi criado, naquela ocasião, o Sistema Único de Saúde (SUS), que consiste em um sistema integrado composto por instituições das diferentes esferas do governo, ou seja, União, Estados e Municípios, e também pelo setor privado que participam de forma complementar mediante contrato de direito público ou convênio (Constituição do Brasil, 1988; Lazzari, 2003). Nesse caso, quando instituições de direito privado prestam serviços ao SUS, elas devem submeter-se às mesmas normas do serviço público.

O Ministério da Saúde classifica as instituições de saúde em diferentes categorias por natureza, sendo eles: órgão público do poder executivo estadual ou do distrito federal, órgão público do poder executivo municipal, autarquia municipal, fundação municipal, associação pública, município, sociedade anônima fechada, sociedade empresária limitada, cooperativa, fundação privada e associação privada (Brasil, 2020a). Para esta pesquisa, essas categorias são reclassificadas em hospitais públicos, privados e filantrópicos.

No que diz respeito às entidades públicas, estas podem ser de domínio de qualquer esfera pública, ou seja, municipal, estadual ou federal, e dispõem 100% dos seus leitos para o atendimento ao SUS (Calvo, 2002). As instituições de natureza privada podem ser classificadas em duas, aquelas que têm fins lucrativos e aquelas que não possuem fins lucrativos, também chamadas de filantrópicas (Souza, 2014).

Para uma instituição ser reconhecida como filantrópica, ela deve ter contrato ou convênio com o SUS, de forma a ofertar ao menos 60% de seus serviços a esse sistema. Caso não haja interesse por parte do gestor do SUS em sua contratação ou o percentual for inferior aos 60%, então a instituição deve aplicar um percentual específico de sua receita para a área da saúde (Lei n. 12.868, 2013; Lei n. 12.101, 2009). Dentre as instituições de saúde de natureza privada para prestação de serviço complementar do SUS, as filantrópicas têm prioridade na contratação (Constituição do Brasil, 1988).

De acordo com o IBGE (2010), na última pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS), em 2009, aproximadamente 55% dos estabelecimentos de saúde no Brasil eram públicos, sendo a maioria municipal. Mais recentemente, no relatório do Cenário dos Hospitais no Brasil 2018, pesquisado pela Federação Brasileira de Hospitais (FBH) e Confederação Nacional de Saúde (CNS) (2018), consta que, naquele ano, cerca de 35,5% dos

hospitais no Brasil eram públicos, notando-se, assim, uma redução no volume deles ao comparar com os hospitais privados nos últimos nove anos.

Dentre os 64,5% dos estabelecimentos privados, cerca de 57,8% possuem fins lucrativos e 56,5% prestam serviços ao SUS, sendo que, do total de 415.009 leitos no Brasil em 2018, 264.009 (63,6%) são privados (FBH & CNS, 2018). A maior parte dos leitos em hospitais privados com fins lucrativos não tem vínculo com o SUS (58%), diferentemente daqueles sem fins lucrativos que destinam mais de 90% de seus leitos para o atendimento de pacientes desse sistema (FBH & CNS, 2018). Assim, percebe-se uma predominância do setor privado com relação ao público e uma maior proporção de recursos públicos destinados a esses estabelecimentos, características que persistem há bastante tempo na área de saúde do Brasil (Bahia, 2010; Souza, 2014).

Diante disso e de recursos escassos destinados ao setor de saúde neste país (Cesconetto et al., 2008), questões sobre a relação público-privado, a privatização e os gastos públicos com o financiamento dos serviços de saúde prestados por estabelecimentos dessas duas esferas geram preocupação e estão sendo muito debatidas (Bahia, 2010).

2.2.2 Estudos anteriores sobre Eficiência e Direito de Propriedade

No setor de saúde, estudos empíricos foram desenvolvidos para testar se a natureza de propriedade tem relação com a variação na eficiência das instituições de saúde.

Tiemann et al. (2012) realizaram uma revisão sobre os achados de pesquisas empíricas que abordaram a relação entre a propriedade hospitalar e a eficiência na Alemanha. Nesse estudo, os autores realizaram um procedimento sistemático em diversas bases de dados para identificar estudos empíricos internacionais e nacionais da Alemanha que tenham como objeto hospitais gerais de cuidados agudos. Dentre os estudos encontrados, nove deles buscaram explicitamente estimar o impacto da propriedade hospitalar na eficiência, como demonstrado no Quadro 1.

Nota-se, a partir desse quadro, que ao relacionar a propriedade hospitalar e a eficiência, alguns estudos consideraram a qualidade, enquanto outros não o fizeram, além de que é possível utilizar diferentes metodologias para identificar a eficiência. Apesar disso, de forma geral, ao comparar a eficiência de hospitais públicos, privados com fins lucrativos e privados sem fins lucrativos, os resultados demonstram que os públicos são mais eficientes. Assim, Tiemann et al. (2012) concluem que, considerando tanto literaturas internacionais

como nacionais alemãs, não é possível afirmar que os hospitais privados são mais eficientes que hospitais públicos, contrariando as teorias existentes.

Quadro 1: Estudos empíricos sobre a associação entre propriedade hospitalar e eficiência

Estudos	Período	Modelo	Qualidade	Diferenças na Eficiência: o mais eficiente		
				PB x PcFL	PB x PsFL	PcFL x PsFL
Ozcon, Luke e Haksever (1992)	1987	DEA (um estágio)	-	PB	PB	PsFL
Burgess e Wilson (1996)	1988	DEA (um estágio)	-	PB	PB	PcFL
Mutter e Rosko (2008)	1999 – 2002	SFA (eficiência de custo)	Considerou	PcFL	PsFL	PcFL
Daidone e D'Amico (2009)	2001 – 2005	SFA (custo e eficiência técnica)	-	PB	PB	PsFL
Helmig e Lapsley (2001)	1991-1996	DEA (um estágio)	-	PB	ns	PsFL
Herr (2008)	2001 – 2003	SFA (custo e eficiência técnica)	Considerou	PB	PB	PsFL
Tiemann e Scheryögg (2009)	2002 – 2006	DEA (dois estágios)	Considerou	PB	PB	ns
Werblow, Karmann e Robra (2010)	2002 – 2007	DEA (dois estágios)	Considerou	PcFL	PB	PcFL
Herr, Schmitz e Augurzky (2011)	2002 – 2006	SFA (lucro, custo e efic. Técnica)	Considerou	ns	ns	ns

Nota. PB = Público; PcFL = Privado com Fins Lucrativos; PsFL = Privado sem Fins Lucrativos; ns = Não Significativo. Fonte: Adaptado de: Tiemann et al. (2012).

Além dos estudos identificados por Tiemann et al. (2012), foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados Science Direct, Scopus, Emerald e na Base de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), com as palavras chaves “*operating efficiency*”, “*productive efficiency*” e “*health care*”, e selecionou-se para a análise apenas artigos que tratavam especificamente sobre a eficiência produtiva na área de saúde. Sob esses critérios, foram identificados 46 (quarenta e seis) artigos. Dentre eles, quatro pesquisas tiveram como objetivo avaliar a relação entre a natureza de propriedade e a eficiência, como demonstrado no Quadro 2.

Chang et al. (2004) examinaram de forma empírica a relação entre propriedade hospitalar e eficiência operacional em hospitais regionais e distritais de Taiwan no período de 1996 e 1997. Como resultado, descobriram que os hospitais públicos são menos eficientes que

os privados, porém, os autores ponderam, como limitação, o fato de não considerarem a qualidade no modelo, o que pode influenciar o resultado encontrado.

Quadro 2: Revisão de estudos sobre a relação entre propriedade hospitalar e eficiência

Estudos	Período	Objeto de Estudo	Modelo	Qualidade	O mais eficiente
Chang, Cheng & Das (2004)	1996/1997	Hospitais	DEA	-	Privado
Calvo (2002)	1998	Hospitais	DEA	-	ns
Chang S-J & Cheng, M-A (2013)	2004-2009	Lar de Idosos	DEA/ Tobit	Considerou	Privado
Souza (2014)	2011-2012	Hospitais	DEA	Considerou	Privado/Filantrópico

Fonte: Elaborado pela autora com base nos autores citados

Chang e Cheng (2013) realizaram um estudo em lares de idosos em Taiwan para analisar a eficiência operacional em diferentes propriedades e tipo de negócios, abordando também a qualidade da enfermagem. Ao explorar a diferença na eficiência com e sem a variável qualidade, os autores afirmam ser importante considerar esta variável, pois isso causa diferenças significativas sobre as medidas de eficiência, porém, ainda assim, seus resultados apontam que as instituições de direito privado são mais eficientes do que as operadas pelo governo.

No Brasil, Calvo (2002), em sua tese, buscou analisar se há influência da natureza da propriedade, pública e privada, na eficiência dos hospitais brasileiros e, para isso, realizou um estudo transversal no ano de 1998 em hospitais da Rede Hospitalar do Estado de Mato Grosso. Foram selecionados quarenta hospitais públicos e quarenta privados semelhantes e, para identificar a eficiência, foi empregado o modelo Análise Envoltória de Dados (DEA) de Banker, Charnes e Cooper. Seus resultados indicam que, na perspectiva de eficiência, não há diferença entre hospitais públicos e privados, ou seja, não é possível afirmar que os hospitais privados são mais eficientes do que os públicos (Calvo, 2002).

Na pesquisa de Souza (2014), foi avaliada não só a eficiência, mas também a qualidade de hospitais públicos, privados e filantrópicos da assistência hospitalar do SUS no Estado de Mato Grosso a partir de um estudo de caso múltiplo com 10 hospitais. Para analisar a eficiência foi utilizada a Análise Envoltória de Dados de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e de Banker, Charnes e Cooper (1984). Em suas conclusões, o autor destaca que tanto para qualidade quanto para a eficiência, os hospitais privados e filantrópicos têm desempenho superior aos públicos, obtendo, assim, resultado divergente do estudo de Calvo (2002).

Diante da teoria apresentada e das divergências encontradas em estudos anteriores, elabora-se a primeira hipótese desta pesquisa: **H₁: A natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar.**

2.3 QUALIDADE E QUALIDADE NA SAÚDE

2.3.1 Conceitos e Definições

A qualidade é um conceito abstrato e, dessa forma, pode possuir diversas definições. Mendes Filho e Santos (1997, p. 46) definem-na como “a satisfação das necessidades e dos desejos dos clientes de determinado produto ou serviço, através de sua adequação ao uso, de acordo com requisitos preestabelecidos”. Neste sentido, Paladini (2004) também enfoca na perspectiva do consumidor e evidencia a importância de considerar que a qualidade consiste em um conjunto de elementos que compõe o produto ou serviço.

Juran (2015) destaca dois principais conceitos, um deles relaciona-se às características dos produtos, em que, na perspectiva do cliente, quanto melhor as características dos produtos, melhor é a qualidade, e outro associa-se à ausência de deficiências, no qual quanto menos deficiências, mais alta é a qualidade. Porém, o autor ainda afirma que esses conceitos não são aceitos por todos e que é possível definir a qualidade de acordo com o contexto em que sua empresa está inserida. Diante disso, ao invés de trazer apenas um conceito, Garvin (2002) apresentou cinco abordagens em que as diferentes definições de qualidade podem ser enquadradas, quais sejam:

- a) transcendente: na qual a qualidade é conceituada como excelência absoluta, com altos padrões e níveis de realização e que está além de mudanças de estilo ou gosto;
- b) baseada no produto: o conceito está relacionado aos atributos de um produto, assim, quanto maior durabilidade ou maior quantidade de atributos contidos nele, melhor, por exemplo;
- c) baseada no usuário: em que a qualidade é relativa à satisfação das necessidades dos consumidores;
- d) baseada na produção: a definição nessa perspectiva pode ser associada à “conformidade com as especificações”;
- e) baseada no valor: define a qualidade em termos de preços e custos dos serviços ou produtos.

Inicialmente, os conceitos de qualidade foram desenvolvidos no contexto industrial. Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa foram alguns dos precursores e são os principais autores que apresentaram também metodologias para implantação e avaliação da qualidade (D’Innocenzo, Adami & Cunha, 2006). Esses conceitos e métodos podem ser adaptados e utilizados no setor de saúde (Berwick, Goodfrey & Roessner, 1994; Malik & Schiesari, 1998).

Avedis Donabedian foi o primeiro e principal autor a dedicar-se ao estudo da qualidade e avaliação da qualidade no setor de saúde (Azevedo, 1991; Berwick et. al., 1994; D’Innocenzo et. al., 2006; Novaes, 2000). Esse autor define a qualidade da atenção à saúde como:

(. . .) o grau em que os meios mais desejados são usados para alcançar as maiores melhorias possíveis na saúde. No entanto, como as consequências do cuidado se manifestam em um futuro que muitas vezes é difícil de saber, o que é julgado é o resultado das expectativas que poderiam ser atribuídas ao cuidado (Donabedian, 1992, p. 12).

Além disso, Donabedian determina três diferentes perspectivas para a qualidade na saúde, sendo elas: a técnica, que consiste na aplicação de conhecimentos tanto científicos quanto técnicos para o atendimento ao paciente; a interpessoal, que se refere à relação entre a organização de assistência médica com o paciente; e a ambiental, que é relativa à estrutura disponibilizada para atender ao conforto e bem-estar dos usuários (Mezomo, 2001).

O *Institute of Medicine* (IOM) considera três dimensões para a qualidade. Uma delas, na perspectiva do paciente, é a segurança nos cuidados, que diz respeito à “ausência de lesão acidental” (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000). A segunda dimensão consiste na “prestação de serviços de maneira consistente com o conhecimento médico atual e as melhores práticas” (Kohn et. al., 2000, p. 18). Os autores destacam ainda que há muita variação e falta de adesão a padrões nas práticas médicas. Vecina Neto e Malik (2014) também afirmam que a qualidade está relacionada com a redução de variações das práticas assistenciais desnecessárias no que concerne a diagnósticos, tratamentos e procedimentos adotados.

A terceira dimensão para o IOM refere-se a atender valores e preferências específicas e individuais dos pacientes com cuidados e atendimentos personalizados (Kohn et. al., 2000). Neste sentido, Bowen (1987), em seu artigo “*What is quality care?*”, corrobora concluindo que um sistema de saúde com qualidade deve dar mais ênfase nas expectativas dos resultados de tratamento dos pacientes considerando suas preferências pessoais.

Diante disso, é possível definir a qualidade na assistência à saúde como a aplicação de técnicas e conhecimentos médicos para o atendimento de pacientes com segurança e sem variações de práticas assistenciais desnecessárias, considerando sempre uma boa relação entre o pessoal da instituição de saúde com os pacientes, além de suas necessidades, valores e preferências.

2.3.2 Acreditação Hospitalar

A qualidade nos serviços de saúde gera preocupação e é cobrada não somente pelos provedores de serviços e administradores de forma isolada a fim de competição e ampliação de mercado, mas também por forças externas como o governo, a concorrência e os usuários desses serviços, passando a ser um dever técnico e social (Klück et al., 2002; Mezomo, 2001).

Diante dessa preocupação e com a conseqüente busca da melhoria contínua na segurança e cuidado ao paciente, está crescendo o interesse de instituições de saúde, inclusive hospitais, em avaliações externas e certificações que reconhecem e atestam que seus processos, estruturas e resultados são adequados e com padrão de qualidade (Felix, 2016; Silva, 2017). Para isso, atualmente, existem alguns modelos propostos como Prêmios de Qualidade, é o caso do *International Standardization Organization (ISO)*, assim como, no setor de saúde, há um modelo específico conhecido como Acreditação (Malik & Schiesari, 1998).

A acreditação é um processo geralmente voluntário, em que uma entidade independente da instituição de saúde avalia-a para indicar se ela atende a uma série de padrões estabelecidos, tendo como objetivo melhorar a segurança e a qualidade do cuidado (JCI, 2010). De acordo com o Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar, o processo de acreditação consiste em:

um método de consenso, racionalização e ordenação das instituições hospitalares e, principalmente, de educação permanente dos seus profissionais e que se expressa pela realização de um procedimento de avaliação dos recursos institucionais, voluntário, periódico e reservado, que tende a garantir a qualidade da assistência por meio de padrões previamente estabelecidos. (Brasil, 2002, p. 9)

Esse processo estabelece um aumento nos níveis de qualidade levando a melhorias na assistência aos pacientes (Feldman et. al., 2005) e, ao atestar a existência de padrões de

qualidade, confere à instituição reconhecimento e legitimação perante a sociedade, confirmando publicamente que suas ações merecem confiança dos usuários (Mezomo, 2001).

Assim, começaram a constituir-se e expandir organizações de diversos modelos e países que fazem essas avaliações de hospitais e outras instituições de saúde (Greenfield & Braithwaite, 2008; Vecina Neto & Malik, 2014). De acordo com Silva (2017), no Brasil, os principais modelos de acreditação hospitalar utilizados são a *Joint Commission International* (JCI) americana, a do Conselho Canadense de Acreditação dos Serviços de Saúde (CCHSA), e o da Organização Nacional de Acreditação (ONA), porém, será abordada, nesta pesquisa, apenas a acreditação da ONA e da JCI, por serem a acreditação nacional e a acreditação internacional mais prestigiadas e procuradas no país e no mundo, respectivamente (Alástico, 2013).

Inicialmente, surgiu, em 1950 nos Estados Unidos, a *Joint Commission Accreditation of Hospitals* (JCAH), uma organização não governamental voltada à acreditação específica para hospitais. Mais tarde, em 1988, a JCAH ampliou suas atividades atuando também em outras instituições de saúde, passando a ser denominada *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO). Após seis anos, em 1994, foi criada a *Joint Commission International* (JCI), a fim de ofertar a acreditação a outros países, tornando-se internacional (Fortes & Baptista, 2012; Malik & Schiesari, 1998, *Joint Commission International* [JCI], 2019)

A JCI é uma organização não governamental e sem fins lucrativos que avalia e concede certificação de acreditação, conferindo selo de qualidade às instituições de saúde de todo o mundo. Já atingiu mais de 90 países, inclusive o Brasil, com a missão de “melhorar a segurança e a qualidade de atendimento na comunidade internacional por meio de prestação de serviços de educação, publicações, consultoria e avaliação” (JCI, 2019). Atende diversos tipos de organizações de saúde como hospitais, ambulatórios, laboratórios, centros de atenção primária, instituições de cuidados continuados, empresas de transporte médico e programas de cuidados clínicos (JCI, 2010; JCI, 2019).

Para adquirir essa certificação, a instituição de saúde passa por um processo de avaliação em que se verificam suas conformidades com os padrões definidos no Manual de Padrões de Acreditação da JCI. Os métodos utilizados no desenvolvimento dessa avaliação são entrevistas com profissionais e pacientes, observações dos processos de cuidado ao paciente, que são realizadas no local, análise de documentos, políticas e procedimentos, além dos resultados de autoavaliação da instituição. A partir da análise e cruzamento das

informações obtidas, é tomada uma decisão por um Comitê sobre a concessão ou não do selo de acreditação (Fortes, 2013; JCI, 2010).

No Brasil, além da JCI, há também um modelo nacional com padrões de qualidade e segurança no setor de saúde. A Organização Nacional de Acreditação (ONA) é responsável pelo desenvolvimento e gestão desses padrões. Trata-se de uma organização de direito privado e sem fins lucrativos, que tem como objetivo implantar um processo de avaliação para melhoria contínua da gestão, qualidade e segurança da assistência na saúde, atribuindo certificação de acreditação àqueles que conferem os padrões estabelecidos (Bonato, 2011; ONA, 2019).

Os padrões da ONA também podem ser adotados por diversos tipos de organizações com qualquer tipo de perfil, porte ou complexidade, tais como hospitais, ambulatórios, laboratórios, serviços de pronto-atendimento, *Home Care*, serviços especializados (oncológicos, medicina hiperbárica, hemoterapia, odontológicos, dentre outros), serviços de processamento de roupas para a saúde, serviços de manipulação e serviços de esterilização e reprocessamento de materiais (ONA, 2019).

Diferente da JCI, as certificações da ONA podem ser dadas em três diferentes níveis, dependendo do grau de atendimento aos padrões definidos por ela. Assim, ao ser avaliada, uma organização pode ser acreditado (nível 1), acreditado pleno (nível 2) e acreditado com excelência (nível 3). Para cada nível, são descritos, no Manual Brasileiro de Acreditação, os requisitos e as devidas práticas a serem adotadas, aqui apresentados resumidamente no Quadro 3.

Quadro 3: Requisitos e suas devidas práticas de acreditação

Nível de Acreditação	Requisitos	Práticas Associadas aos Requisitos
Nível Acreditado	R1: Habilitação do corpo funcional	Manter equipes de profissionais habilitados, capacitados e compatíveis, em quantidade e especialidades, com a demanda.
	R2: Estrutura básica (recursos) para garantir assistência orientada para a execução coerente de suas tarefas	Manter instalações físicas e equipamentos adequados e compatíveis, em quantidade, com a demanda dos serviços.
	R3: Atendimento aos requisitos fundamentais de segurança para o cliente nas ações assistenciais e procedimentos médico-sanitários	P3.1: Mapear riscos sanitários, ambientais, assistenciais; profissionais e ocupacionais de atividades e processos com foco na segurança; P3.2: Aplicar procedimentos documentados de prevenção de riscos e eventos adversos; P3.3: Uso de dispositivos de gestão à vista para prevenção de riscos e eventos adversos; P3.4: Nomeação de Comissão de Gerenciamento

		de Riscos e Eventos Adversos para monitorá-los periodicamente. P_{3.5}: Aplicar iniciativas de Farmacovigilância e Tecnovigilância (registros, capacitação e conscientização e Comissão de Gerenciamento). P_{3.6}: Gerenciar estoques e suprimentos (medicamentos, materiais, etc.) com foco na segurança para evitar faltas ou desabastecimento.
Nível Acreditado Pleno	R₁: Identificação, definição, padronização e documentação dos processos do hospital e suas interações sistêmicas.	Elaborar e manter mapas de processos do hospital.
	R₂: Existência de normas, rotinas e procedimentos documentados e aplicados.	Documentar, atualizar, disponibilizar e aplicar procedimentos e registros na realização de rotinas e atividades.
	R₃: Definição de indicadores para os processos identificados.	Uso de indicadores para medição do desempenho dos processos do hospital
	R₄: Avaliação dos resultados dos processos.	Realizar Análise Crítica de processos com foco na melhoria do desempenho dos indicadores, dos serviços e na resolução de problemas.
	R₅: Programa de educação e treinamento continuado com evidências de melhoria e impacto nos processos.	Definir, a partir dos resultados dos indicadores, as temáticas de capacitação dos profissionais e oportunidades de melhoria.
Acreditado por Excelência	R₁: Evidências de ações de melhoria e inovações.	P_{1.1}: Adotar inovações em práticas gerenciais para o setor hospitalar; P_{1.2}: Realizar Análises Críticas sistemáticas com evidências de ações de melhoria focadas em inovação.
	R₂: Utilização de um sistema de informação baseado em taxas e indicadores, que permitam análises comparativas com referenciais e a obtenção de informação estatística sobre tendências positivas e sustentação de resultados.	Avaliar indicadores de desempenho internamente com base em referenciais externos pertinentes (hospitais do exterior, padrões internacionais, hospitais referências, etc.).
	R₃: Identificar oportunidades de melhoria de processos e práticas, comparando-as com outras ações de melhoria implantadas e bem-sucedidas.	Planejar, investir e melhorar continuamente em termos de estrutura, novas tecnologias e capacitação profissional em procedimentos mais atualizados e/ou inovadores.

Fonte. Alástico (2013, p. 56-58)

Além disso, as exigências para a conquista de cada uma delas são cumulativas, assim, para que a instituição avaliada adquira o certificado nível 3 (três), é necessário que ela cumpra os requisitos do nível 1 (um) e 2 (dois), como demonstrado no Quadro 4. Dessa forma, presume-se que, nesse modelo da Organização Nacional de Acreditação, quanto maior o nível

de acreditação concedido à organização de saúde, maior o nível de qualidade e segurança na assistência ao paciente. Ademais, de forma geral, a acreditação tem efeitos positivos na melhoria da qualidade e segurança na assistência à saúde, isso pode ser demonstrado em estudos como de El-Jardali, Jamal, Dimassi, Ammar e Tchaghchaghian (2008), Lutfiyya, Sikka, Mehta e Lipsky (2009), Saleh, Sleiman, Dagher, Sbeit e Natafghi (2013), Grande e Mendes (2015) e Saadati, Mohammadkarim, Teymourzadeh, Ravangard, Alimohammadzadeh e Hosseini (2018).

Quadro 4: Níveis de Acreditação modelo ONA e requisitos para sua obtenção

	Nível 1 - Acreditado	Nível 2 – Acreditado Pleno	Nível 3 – Acreditado com Excelência
Foco	Foco na "segurança do paciente"; são avaliadas todas as áreas de atividade da organização, compreendendo seus aspectos estruturais e assistenciais.	Foco na "gestão integrada"; para que haja melhorias em processos e comunicação entre as atividades.	Foco na "excelência de gestão"; visando a uma cultura organizacional voltada à melhoria contínua e maturidade institucional.
Requisitos	1. Cumprir ou superar 70% os padrões de qualidade e excelência da ONA.	1. Cumprir ou superar 80% os padrões de qualidade e excelência da ONA; 2. Cumprir ou superar 70% os padrões de gestão integrada da ONA.	1. Cumprir ou superar 90% os padrões de qualidade e excelência da ONA; 2. Cumprir ou superar 80% os padrões de gestão integrada da ONA; 3. Cumprir ou superar 70% os padrões de excelência em gestão da ONA.
Validade	Dois anos	Dois anos	Três anos

Fonte: Adaptado de ONA (2019) e Silva (2017)

El-Jardali et. al. (2008) avaliaram o impacto da acreditação percebido por enfermeiros libaneses e identificaram que a acreditação hospitalar é um bom meio para melhorar a qualidade do atendimento. Saadati et. al. (2018) também investigaram a experiência da acreditação em um hospital de ensino no Irã, na perspectiva de enfermeiros, e verificaram seu efeito sobre a qualidade do serviço hospitalar. Como resultado, descobriram que, com a acreditação, houve uma melhora no foco e segurança do paciente, nos processos logísticos, gerenciais e na tomada de decisões.

Saleh et. al. (2013) examinaram o valor da acreditação em relação às despesas associadas à implantação desse processo sob o ponto de vista dos diretores de hospitais libaneses. Os resultados demonstraram que a maior parte dos pesquisados considerou o investimento digno por resultar em melhoria na qualidade e cultura de segurança.

Grande e Mendes (2015) realizaram um estudo de caso em um hospital de grande porte brasileiro com o objetivo de descrever a implantação da acreditação hospitalar da *Joint Commission International* (JCI), destacando as mudanças com a implantação. Foram encontrados impactos positivos com o processo de obtenção da acreditação, com aumento nos indicadores de qualidade, contribuindo com o desenvolvimento dos profissionais de saúde e com a melhoria nos serviços prestados.

2.4 TRADE-OFF ENTRE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Autores consagrados da qualidade afirmam que a melhoria da qualidade em uma organização traz, conseqüentemente, o aumento da produtividade. É o caso de Deming (2003) que defende que, aumentando a qualidade do produto ou serviço prestado, há uma redução de custos devido à menor quantidade de defeitos e atrasos, melhor utilização das máquinas e de matérias-primas e, como decorrência, o aumento da produtividade. Também na área da saúde, Donabedian (1992), ao abordar a qualidade como sendo o alcance dos maiores benefícios de saúde ao menor custo possível, traz a eficiência como um dos pilares da qualidade.

Porém, há afirmações na literatura de que a melhora na eficiência minimizando custos e aumentando os resultados pode levar à degradação da qualidade, além de que, para apresentar a maximização de resultados e obter melhores pontuações de qualidade e certificação, as empresas precisam fazer altos investimentos de recursos, reduzir a quantidade de leitos ou o número de pacientes internados, gerando, assim, um *trade-off* entre esses dois assuntos (Lin, Chen & Peng, 2017; Yang & Zeng, 2014).

Estudos estão sendo desenvolvidos para investigar se há relação entre a qualidade e a eficiência, porém os resultados são múltiplos e contraditórios. Por um lado, demonstram que há uma relação positiva, de forma que ao aumentar a qualidade, melhora também a eficiência (Chang, Hsiao, Huang & Chang, 2011; Nayar & Ozcan, 2008; Navarro-Espigares & Torres, 2011). Por outro lado, algumas pesquisas mostram que existe relação negativa, ou seja, ao aumentar a qualidade, há uma redução na eficiência (Ferreira & Marques, 2019; Gok & Sezen, 2013; Lin et al., 2017; Lindlbauer et al., 2016)

Nayar e Ozcan (2008) realizaram um estudo com 117 hospitais de cuidados agudos não federais de Virginia, no ano de 2003, a fim de examinar se as medidas de desempenho de qualidade tinham relação com medidas de eficiência. Para identificar a eficiência, foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) e, para representar a qualidade, foram considerados

casos específicos como a porcentagem de pacientes com casos de pneumonia que receberam antibióticos dentro das primeiras quatro horas da chegada no hospital; porcentagem de pacientes que receberam avaliação de oxigenação dentro de 24 horas da chegada no hospital; e porcentagem de pacientes com mais de 65 anos que receberam vacinação antes da alta. Como resultado, verificou-se que os hospitais que eram tecnicamente eficientes possuíam também um bom desempenho de qualidade, apresentando, dessa forma, relação positiva entre esses dois conceitos.

Chang et al. (2011) analisaram o impacto da participação de um programa que mede e monitora a qualidade de hospitais (Projeto de Indicador de Qualidade de Taiwan) no crescimento da produtividade hospitalar taiwanês. Para isso, foi aplicado o índice de produtividade de Malmquist, baseado na Análise Envoltória de Dados, com dados empíricos de 31 hospitais no período de 1998 a 2004, descobrindo-se que houve melhora tanto na qualidade quanto na eficiência e produtividade total desde o período anterior à adesão (1998) até o período de execução (2002 a 2004). Dessa forma, os resultados apontaram que há uma relação positiva entre qualidade e eficiência, corroborando com a teoria relacionada ao gerenciamento de qualidade total.

Navarro-Espigares e Torres (2011) buscaram investigar se há um *trade-off* entre eficiência e qualidade. Para isso, analisaram a evolução desses dois aspectos em hospitais de Andaluzia na Espanha, durante o período de 1997 a 2004, e procuraram uma relação entre os indicadores de eficiência e qualidade. A eficiência foi mensurada a partir da DEA e do índice de produtividade de Malmquist, além disso, como medida de qualidade, foi considerada a satisfação de pacientes. Os resultados do estudo apontaram que, no período analisado, houve crescimento tanto nos índices de eficiência quanto de qualidade, eliminando a possibilidade de *trade-off* entre esses dois assuntos, porém, notou-se uma fraca associação entre a eficiência e a evolução da qualidade.

Por outro lado, Lin et al. (2017) buscaram examinar a relação entre eficiência operacional e qualidade de atendimento em instalações de cuidado ao idoso de Taiwan no período de 2011. Para identificar a eficiência foi aplicada a DEA e realizada uma análise da eficiência *meta-frontier*. A partir disso, os resultados encontrados foram relacionados por meio de uma regressão com as variáveis de qualidade, representadas pelos diferentes níveis de acreditação concedidos a essas instituições. Os autores verificaram que, de forma geral, os estabelecimentos analisados investiam mais recursos para obter melhores avaliações e, assim,

obter a acreditação, porém não havia melhoras na eficiência, descobrindo-se que, neste caso, existe uma relação de *trade-off* entre a qualidade de atendimento e a eficiência operacional.

Da mesma forma, Ferreira e Marques (2019) estudaram o impacto da qualidade na eficiência operacional e no acesso aos serviços de saúde em hospitais públicos de Portugal no período de 2013 a 2016. Foi utilizada a DEA como método, e as variáveis de qualidade inseridas no modelo são eventos específicos relacionados à adequação do cuidado e segurança clínica. Como resultado, foi verificado que a melhoria na eficiência tende a diminuir a segurança clínica dos pacientes, assim, neste estudo, também foi identificado um *trade-off* entre a qualidade e eficiência.

Na pesquisa realizada por Gok e Sezen (2013), um dos objetivos foi verificar se há relação entre a eficiência e a qualidade estrutural de hospitais de pequeno, médio e grande porte da Turquia. Para calcular a eficiência foi utilizada a DEA em 348 hospitais públicos, em que a qualidade foi representada por um índice fornecido pelo Ministério de Saúde da Turquia. Por meio de regressões múltiplas, empregadas para analisar as relações entre essas variáveis, os autores observaram que o *trade-off* entre qualidade e eficiência varia de acordo com o tamanho do hospital: para os de pequeno porte, a alta eficiência está relacionada à má qualidade, já para os de grande porte, é possível melhorar a eficiência e a qualidade simultaneamente.

Lindlbauer et al. (2016) examinaram a relação entre a eficiência técnica e a certificação de qualidade específica da área da saúde alemã (KTQ) e a ISO 9001, ou seja, se houve mudança na eficiência dos hospitais que aderiram à gestão de qualidade e obtiveram essas certificações. Foram analisados 748 hospitais alemães no total, sendo que metade desse montante possui certificado, e, para isso, foram usados dados em painel no período de 2000 e 2010. Os resultados demonstraram que diferentes certificações causam diferentes variações na eficiência relativa dos hospitais, pois a ISO 9001 mostrou relação negativa, reduzindo a eficiência, enquanto a KTQ demonstrou relação positiva, aumentando a eficiência.

Nota-se, a partir desses estudos, que pode haver relação entre a qualidade e a eficiência de hospitais, porém ainda há controvérsias na literatura quanto a essa relação ser positiva ou negativa, não havendo uma conclusão clara sobre esse assunto. Diante do exposto, elabora-se a segunda hipótese a ser testada: **H₂: O nível de qualidade influencia na eficiência técnica dos hospitais.**

2.5 HIPÓTESES TEÓRICAS DA PESQUISA

Com base na fundamentação teórica abordada nos itens anteriores, foram reunidos, neste tópico, os principais conceitos, bem como as hipóteses teóricas desta pesquisa a serem testadas.

De acordo com a Teoria Econômica do Direito de Propriedade, as organizações de propriedade privada podem ser mais eficientes quando comparadas às públicas. Isso ocorre, pois, em organizações públicas, os funcionários e gestores não recebem nenhum incentivo direto pelos seus esforços em utilizar melhor os recursos. Além disso, por ser comum e de direito de todos, não é possível atribuir os custos a um indivíduo, assim, qualquer um poderia agir com interesse próprio que os custos das consequências seriam arcados por todos da comunidade (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967).

Por outro lado, em organizações privadas, os proprietários buscam maximizar o valor da empresa considerando os benefícios futuros, levando-os a melhorar a utilização de recursos, aumentando, assim, a sua eficiência (Alchian & Demsetz, 1973; Demsetz, 1967). No setor de saúde, estudos empíricos vêm sendo desenvolvidos para testar essa teoria de que a natureza de propriedade tem relação com a eficiência, porém os resultados são divergentes, demonstrando que pode haver relações tanto positivas (Chang et al., 2004; Chang & Cheng, 2013; Souza, 2014) quanto negativas (Tiemann et al., 2012; Calvo, 2002).

Dessa forma, diante da teoria apresentada e das divergências encontradas em estudos anteriores, elabora-se a hipótese 1:

H₁: A natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar.

Outra questão que gera preocupação na área da saúde e pode influenciar na eficiência dos hospitais é a qualidade. A melhoria na eficiência minimizando custos e/ou aumentando os resultados pode ocasionar uma redução da qualidade, além de que, muitas vezes, a fim de demonstrar melhores práticas de qualidade e obter a certificação de acreditação, os hospitais precisam fazer altos investimentos, reduzir a quantidade de leitos ou número de pacientes atendidos, manter o paciente por mais tempo internado, demandando maior quantidade de recursos, gerando, assim, um *trade-off* entre esses dois assuntos (Lin et al., 2017; Tiemann et al., 2012; Yang & Zeng, 2014).

Estudos anteriores sobre a relação entre a qualidade e a eficiência apresentam resultados múltiplos e contraditórios. Há aqueles que revelaram relação positiva (Chang et al.,

2011; Nayar & Ozcan, 2008; Navarro-Espigares & Torres, 2011) e aqueles que demonstraram relação negativa (Ferreira & Marques, 2019; Gok & Sezen, 2013; Lin et al., 2017; Lindlbauer et al., 2016). Diante disso, elaborou-se a hipótese 2:

H₂: O nível de qualidade influencia na eficiência técnica dos hospitais.

Apresentado o referencial teórico com conceitos e estudos anteriores referentes à eficiência produtiva, à Teoria Econômica do Direito de Propriedade, à qualidade na saúde, ao *trade-off* entre a eficiência e a qualidade, e as hipóteses formuladas que serão testadas, no próximo capítulo será abordado o *design* metodológico desta pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender ao objetivo da pesquisa, que é avaliar o impacto da natureza de propriedade e do nível de qualidade na eficiência técnica de hospitais que prestam serviços ao SUS em São Paulo, foi definido o *design* metodológico com base nas abordagens destacadas na literatura. Diante dos diferentes tipos de classificação, este estudo é enquadrado em relação: (a) ao objetivo do estudo, (b) à abordagem do problema, (c) à estratégia de pesquisa e (d) quanto às dimensões de tempo.

Com relação à primeira classificação, esta pesquisa classifica-se como descritiva, pois pretende verificar a relação entre as variáveis natureza de propriedade e nível de qualidade com a eficiência técnica de hospitais, atendendo ao objetivo de descobrir associações ou estabelecer relações entre diferentes variáveis (Cooper & Schindler, 2003; Gil, 2010).

No que diz respeito à abordagem do problema, o estudo caracteriza-se como quantitativo, visto que são utilizados métodos estatísticos e matemáticos para o tratamento e a análise de dados (Richardson, 2012). Inicialmente, será empregado um modelo não-paramétrico, a Análise Envoltória de Dados (DEA), para identificar a fronteira de eficiência de cada um dos hospitais públicos, privados e filantrópicos e analisar a relação dos resultados encontrados com a natureza da propriedade. Em um segundo momento, serão realizados testes de hipóteses e regressão para verificar se o nível de qualidade representado pela certificação de acreditação influencia na eficiência.

Quanto à estratégia de pesquisa, pode ser classificada como pesquisa de avaliação, que, de acordo com Martins e Theóphilo (2009, p. 80), “é uma estratégia de investigação aplicada para avaliar programas, projetos, políticas etc”. Seus resultados podem ser utilizados para tomada de decisões relacionadas à continuidade de programas, aumentos ou reduções de recursos, dentre outros (Martins & Theóphilo, 2009). Neste sentido, verifica-se que, neste estudo, serão avaliados hospitais que prestam serviços ao SUS em São Paulo quanto a sua eficiência e, ao final, como contribuição, espera-se que os resultados possam contribuir com os gestores responsáveis pelo sistema de assistência à saúde sobre decisões a respeito de privatização de hospitais públicos ou busca de maior qualidade em seus processos para uma maximização de eficiência.

Por fim, sobre as dimensões no tempo, esta pesquisa caracteriza-se como transversal, pois não serão coletados dados de diversos períodos, mas somente dados de um determinado momento (Cooper & Schindler, 2003), neste caso, o período de outubro de 2018 a setembro de 2019.

Definidas as classificações de pesquisa para planejamento e estrutura para coleta, mensuração e análise de dados (Cooper & Schindler, 2003; Martins & Theóphilo, 2009), é importante delimitar também a população e a amostra que será estudada. Neste estudo, a amostra é intencional e não-probabilística, visto que se limita a hospitais públicos, privados e filantrópicos, vinculados ao Sistema Único de Saúde no estado de São Paulo, não especializados, que não são de ensino, ou seja, não considerados Hospitais Universitários, e que possuem dados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/DATASUS).

3.1 DESENHO DA PESQUISA

A partir do objetivo proposto e do estudo da revisão da literatura, foram formuladas as seguintes hipóteses a serem testadas, que estão representadas na Figura 1 e explicadas a seguir:

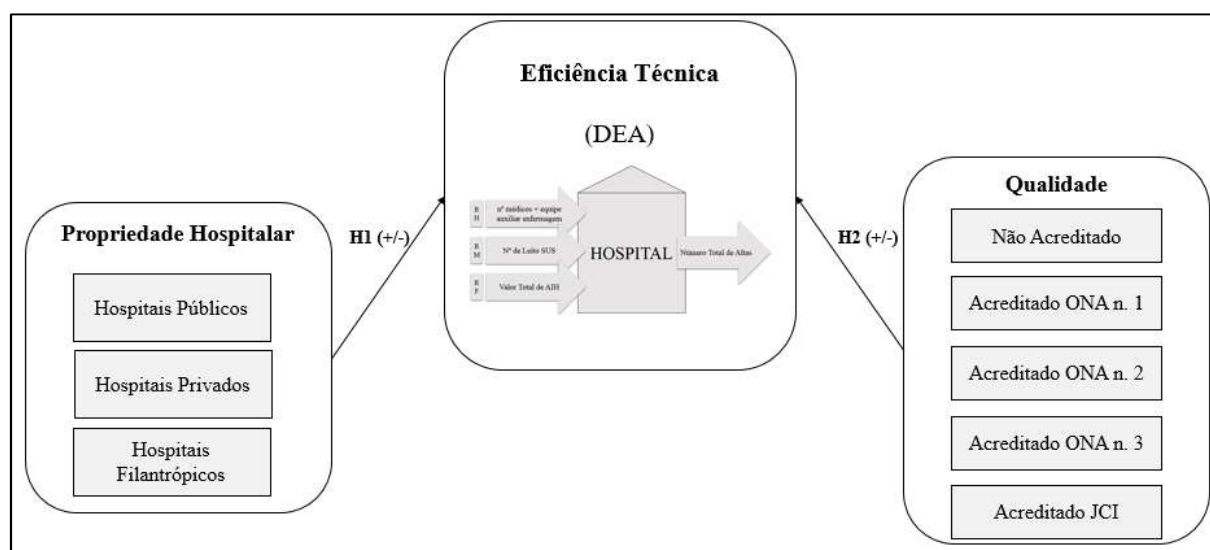


Figura 1: Desenho e hipóteses de pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme evidenciado no referencial teórico, com base na Teoria dos Direitos de Propriedade e em estudos anteriores, pode haver relação tanto positiva quanto negativa entre a propriedade hospitalar (Hospitais Públicos, Hospitais Privados e Hospitais Filantrópicos) e a eficiência técnica (*scores* obtidos a partir do método Análise Envoltória de Dados (DEA)). A fim de investigar a relação entre essas variáveis, será testada a H1 que segue: **H₁: A natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar.**

Será analisada também a relação entre a qualidade e a eficiência técnica. Para a qualidade, serão adotados, como variáveis, os diferentes níveis de acreditação da ONA (Não Acreditado, Acreditado ONA n.1, Acreditado ONA n.2 e Acreditado ONA n.3) e a acreditação da JCI (Acreditado JCI). Essa relação mostrou-se, a partir de estudos anteriores, que pode ser tanto negativa quanto positiva, e, para testá-la, elaborou-se a segunda hipótese de pesquisa: **H2: O nível de qualidade influencia na eficiência técnica dos hospitais.**

Para operacionalizar a investigação das relações entre essas variáveis, o tópico seguinte esclarecerá como os dados serão tratados e analisados.

3.2 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

O tratamento e análise de dados serão realizados em duas etapas principais. Primeiramente, será calculada a eficiência técnica dos hospitais públicos, privados e filantrópicos por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). A partir dos resultados encontrados, na segunda etapa, serão aplicados os testes de médias para verificar a relação da natureza de propriedade com a eficiência e com a qualidade.

3.2.1 Análise Envoltória De Dados

Para identificar a eficiência técnica dos hospitais, será empregada a Análise Envoltória de Dados (DEA – *Data Envelopment Analysis*), que consiste em um modelo de programação matemática não paramétrica, utilizado “para avaliar o desempenho relativo dos membros ou unidades de tomada de decisão (DMUs – *Decision Making Units*) de um grupo que usa um conjunto idêntico de entradas para produzir uma variedade de saídas idênticas” (Sodani & Madnani, 2008, p. 130). Esse modelo identifica fronteiras de eficiência e cria medidas que possibilitam a quantificação de ineficiências dessas DMUs (Calvo, 2002).

De acordo com Golany e Roll (1989), a DEA pode ser aplicada para diversas finalidades, quais sejam: identificar unidades eficientes, identificar fontes e quantidade de ineficiências de cada DMU, classificar as unidades por seus resultados, avaliar a gestão, avaliar a eficácia de programas ou políticas, gerar informações para realocação de recursos para unidades mais eficazes, comparar os resultados com estudos anteriores, dentre outros.

Desde meados de 1980, a DEA está sendo cada vez mais empregada para medir o desempenho produtivo em hospitais e em organizações de serviços de saúde em geral (Hollingsworth et al., 1999; Worthington, 2004). Corroborando tais considerações, Liu, Lu,

Lu e Lin (2013), ao realizarem uma pesquisa bibliográfica sobre a aplicação da DEA, identificaram que, dentre os principais setores abordados que aplicam esse modelo em pesquisas, estão os serviços de saúde, sendo a maioria dos estudos voltada ao desempenho hospitalar.

Calvo (2002) elenca algumas vantagens da utilização da DEA em relação a outros métodos de avaliação de produtividade em hospitais (Calvo, 2002, p. 74):

- considera vários insumos e vários produtos simultaneamente;
- possibilita que os produtos e os insumos tenham magnitudes e naturezas diferentes;
- não exige um padrão de excelência definido;
- indica metas eficientes para cada produto e insumo;
- define metas empíricas e viáveis, pois são relativas a hospitais semelhantes;
- considera o efeito do porte dos hospitais para definir as metas eficientes;
- é de fácil aplicação, com o uso de algoritmos conhecidos;
- é simples a interpretação e aplicação gerencial dos resultados.

Diante da ampla utilização e aceitação da DEA para avaliar o desempenho produtivo dos serviços de saúde, mais especificamente hospitalar, e das vantagens apresentadas, será utilizado esse modelo nesta pesquisa. Worthington (2004) identificou, na análise de seu estudo, os procedimentos a serem adotados para a medição e análise da eficiência nos serviços de saúde, como demonstrado na Figura 2. De acordo com o autor, primeiramente, determina-se a abordagem que será utilizada para o cálculo da eficiência com base em teoria, benefícios empíricos e custos. Em seguida, selecionam-se os *inputs* e *outputs* do modelo selecionado e, por fim, define-se uma técnica para explicar as diferenças encontradas e relacionar com fatores que podem estar associados.

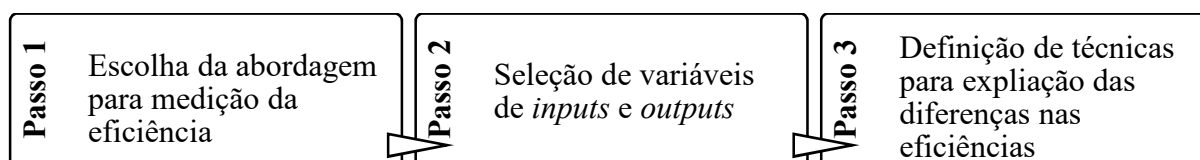


Figura 2: Etapas para medição e análise da eficiência em serviços de saúde

Fonte: Adaptado de Worthington (2004)

3.2.1.1 Aspectos gerais dos modelos de análise envoltória de dados

De modo geral, na literatura, há duas principais variações da Análise Envoltória de Dados, o modelo CCR, desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, e o modelo

BCC, que consiste em uma abordagem adaptada deste último, criado por Banker, Charnes e Cooper, em 1984 (Mariano, Almeida & Rebalatto, 2006; Peixoto, 2016; Sodani & Madnani, 2008). Ambos os modelos possibilitam verificar se, a partir da redução de insumos ou do aumento de produção, há um aumento da produtividade (Calvo, 2002).

O modelo CCR, também conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*), considera retornos constantes de escala, de forma que a variação de produtos seja proporcional à alteração de recursos independentemente do nível de escala (Lobo & Lins, 2011). Por não considerar os níveis de escala, o cálculo da eficiência relativa de uma DMU consiste na razão entre a sua produtividade e a maior produtividade, dentre todas as DMUs em análise, assim, a fronteira de eficiência desse modelo torna-se uma reta com um ângulo de 45° (Mariano et al., 2006).

Já o modelo BCC, também chamado de VRS (*Variable Returns to Scale*), é uma extensão do CCR, porém possui retornos variáveis de escala, não havendo a proporcionalidade entre os *inputs* e *outputs* (Lobo & Lins, 2011; Mariano et al., 2006). Nesse modelo, compara-se apenas DMUs que possuem escalas semelhantes, desse modo, sua eficiência é calculada a partir da divisão de sua produtividade pela maior produtividade dentre as DMUs analisadas que possuem o mesmo tipo de retorno de escala (Mariano et al., 2006).

A Figura 3 demonstra a diferença nas fronteiras de eficiências dos modelos CCR e BCC.

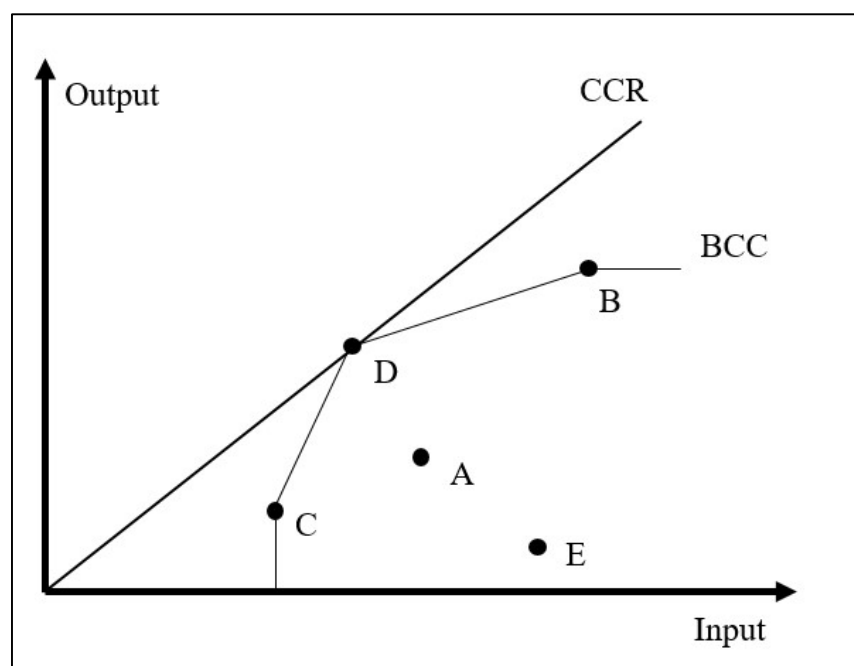


Figura 3: Comparação entre as fronteiras dos modelos CCR e BCC
Fonte: Adaptado de Lobo & Lins, 2011

Os retornos de escala no modelo BCC podem ser crescentes, na medida em que a variação dos *outputs* é desproporcionalmente maior do que dos *inputs*; podem ser decrescentes, em que uma mudança nos *inputs* causa uma variação desproporcionalmente menor nos *outputs* e podem também ser constantes, no caso em que a mudança nos *inputs* e nos *outputs* é proporcional (Mariano et al., 2006). Neste último, os resultados do modelo BCC e CCR são os mesmos.

Diante dessas variedades nos retornos de escala, esses modelos calculam diferentes tipos de eficiência. Enquanto no modelo CCR, é calculada a eficiência total, considerando a eficiência técnica e de escala, no modelo BCC, é feita uma separação e calculada apenas a eficiência técnica (Banker, Charnes & Cooper, 1984; Mariano et al., 2006). Neste estudo, será utilizado o modelo BCC para que a comparação e *benchmarking* sejam feitos com DMUs que possuem escalas similares.

Um fator que pode influenciar significativamente os valores de índices de eficiência e os resultados é a orientação do modelo DEA, que pode ser classificado em dois: orientado para o *input*, quando para alcançar a eficiência, o objetivo é a redução de recursos, mantendo o mesmo nível de produtos; ou orientado para o *output*, em que, para tornar-se eficiente, busca-se a maximização de produtos com os recursos fixos (Cooper, Seiford & Tone, 2002; Peixoto, 2016; Souza, 2014). A partir dos conceitos apresentados e visto que os recursos dos hospitais estudados são fixos e, com eles, espera-se que aumentem os resultados para apresentar eficiência, optou-se por seguir orientação para o *output*.

Além dessa classificação, a DEA também pode seguir dois tipos de modelagem, a *primal* ou a *dual*, também chamadas de modelo multiplicador e modelo de envelopamento, respectivamente. Ambas fornecem a eficiência das unidades estudadas, porém elas diferem quanto ao número de restrições, que, no modelo multiplicador, depende do número de DMUs, enquanto, no modelo de envelopamento, é dependente da quantidade de insumos e produtos (Ramanathan, 2003).

Outra diferença é que, no modelo de envelopamento, as interpretações são mais diretas por apresentarem soluções de entradas e saídas correspondentes aos dados originais (Cooper, et al., 2002). Levando em conta os números de restrições, que, neste estudo, a quantidade de insumos e produtos é restrita a três (recursos humanos, recursos materiais e recursos financeiros) e um (número total de altas), respectivamente, e o número de DMUs para análise é amplo, será utilizado o modelo *dual* ou de envelopamento.

Considerando as possíveis variações dos modelos clássicos da DEA, o Quadro 1, extraído de Peixoto (2016, p. 78-80), apresenta as formulações matemáticas desses respectivos modelos:

Quadro 5: Formulações matemáticas dos modelos de análise envoltória de dados

Modelo CCR Retornos constantes de escala Eficiência produtiva total	
Modelo de multiplicadores	
Orientação para o input	Orientação para o output
$\text{Maximizar } \sum_{j=1}^m u_j \cdot y_{jo}$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{j=1}^m u_j \cdot y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{ik} \leq 0$ $\sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{io} = 1$ $u_j, v_i \geq 0$	$\text{Minimizar } \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{io}$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{j=1}^s u_j \cdot y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{ik} \leq 0$ $\sum_{j=1}^s u_j \cdot y_{jo} = 1$ $u_j, v_i \geq 0$
$y = \text{produtos}; x = \text{insumos}; \lambda = \text{pesos}$ $i = 1, \dots, r; m = 1, \dots, s; k = 1, \dots, n$	
Modelo do envoltamento	
Orientação para o input	Orientação para o output
$\text{Minimizar } \theta$ <p>Sujeito a</p> $\theta x_{io} - \sum_{k=1}^n \lambda_k \cdot x_{ik} \geq 0$ $\sum_{k=1}^n \lambda_k \cdot y_{mk} - y_{mo} \geq 0$ $\theta, \lambda_k \geq 0$	$\text{Maximizar } \varphi$ <p>Sujeito a</p> $x_{io} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \cdot \lambda_k \geq 0$ $\sum_{k=1}^n y_{mk} \cdot \lambda_k - \varphi \cdot y_{mo} \geq 0$ $\varphi, \lambda_k \geq 0$
$y = \text{produtos}; x = \text{insumos}; \lambda = \text{pesos}$ $i = 1, \dots, r; m = 1, \dots, s; k = 1, \dots, n$	
Modelo BCC Retornos variáveis de escala Eficiência técnica	
Modelo de multiplicadores	
Orientação para o input	Orientação para o output

$\text{Maximizar } \sum_{j=1}^m u_j \cdot y_{jo} + u_0$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{io} = 1$ $\sum_{j=1}^m u_j \cdot y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{ik} + u_0 \leq 0$ $u_j, v_i \geq 0$ <p>u_0 sem restrição de sinal</p>	$\text{Minimizar } \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{io} - v_0$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{j=1}^s u_j \cdot y_{jo} = 1$ $\sum_{j=1}^s u_j \cdot y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i \cdot x_{ik} + v_0 \leq 0$ $u_j, v_i \geq 0$ <p>v_0 sem restrição de sinal</p>
<p>$y = \text{produtos}; x = \text{insumos}; u_j, v_j =$ $\text{pesos } j = 1, \dots, m; i = 1, \dots, r; k = 1, \dots, n$ $u_0 \geq 0$: retornos crescentes de escala; $u_0 = 0$: retornos constantes de escala; $u_0 \leq 0$: retornos decrescentes de escala $v_0 \geq 0$: retornos decrescentes de escala; $v_0 = 0$: retornos constantes de escala; $v_0 \leq 0$: retornos crescentes de escala</p>	
Modelo do envelopamento	
Orientação para o input	Orientação para o output
$\text{Minimizar } \theta$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{k=1}^n \lambda_k \cdot x_{ik} \leq \theta x_{io}$ $\sum_{k=1}^n \lambda_k \cdot y_{mk} \geq y_{mo}$ $\theta, \lambda_k \geq 0$	$\text{Maximizar } \varphi$ <p>Sujeito a</p> $\sum_{k=1}^n x_{ik} \cdot \lambda_k \leq x_{io}$ $\sum_{k=1}^n y_{mk} \cdot \lambda_k \geq \varphi \cdot y_{mo}$ $\varphi, \lambda_k \geq 0$

Fonte: Peixoto (2016)

É possível observar, a partir dessas formulações matemáticas, que, para cada insumo e produto, são atribuídos pesos (u_j, v_j, λ). Uma característica da DEA é que a própria técnica atribui, para cada DMU estudada, um conjunto exclusivo de pesos determinado a partir de programações matemáticas que maximizam sua eficiência (Ramanathan, 2003). Dessa forma, essa técnica não requer que o pesquisador defina os pesos de acordo com seus critérios, e os pesos atribuídos representam a maior eficiência possível para cada DMU.

Destaca-se ainda que, na aplicação da DEA, é necessário calcular um modelo de programação linear para cada DMU, dessa forma, para o tratamento e análise dos dados relativos à eficiência, foi utilizado o *software* gratuito MaxDEA.

3.2.1.2 Variáveis de inputs e outputs selecionadas

Para avaliar a eficiência dos hospitais utilizando a DEA, é necessário definir as variáveis de insumos (*inputs*) e as variáveis de produtos (*outputs*) que serão empregadas. Ao analisar a literatura, Marinho e Façanha (2001) apresentam um inventário de insumos e produtos que devem ser considerados para avaliação de organizações hospitalares, são eles:

I. *Inputs*

- a) *inputs* de trabalho: que representam esforços de mão de obra para atingir objetivos de hospitais como o trabalho de médicos, auxiliares, paramédicos, entre outros;
- b) *inputs* de capital: é a capacidade física operacional da organização como o número de leitos, área física, aluguéis, valor da depreciação de equipamentos e instalações, etc.;
- c) *inputs* financeiros: são os gastos gerais relacionados aos custeios e manutenções, como compra de remédios, material de uso e consumo, comida, etc.;
- d) *inputs* de serviços gerais: são exemplos os serviços de lavanderia, limpeza, segurança, entre outros;
- e) *inputs* de serviços específicos: como fisioterapia, exames laboratoriais, etc.;
- f) *inputs* relacionados aos pacientes: são variáveis que descrevem informações dos pacientes, como, por exemplo, idade, sexo, doenças, número de consultas, etc.;
- g) *inputs* ou fatores ambientais: são variáveis que representam o ambiente em que os hospitais operam e que, muitas vezes, não são controlados por eles, como a região geográfica, natureza da propriedade, etc.

II. *Outputs*

- a) *outputs* relacionados ao tratamento: aqueles que representam o processo que o paciente passou no hospital (cirurgias realizadas, número e prazo de internação, número de altas e óbitos, número de consultas, etc.);
- b) *output* de qualidade de serviços: são variáveis relacionadas à qualidade geral dos serviços prestados nos ambientes de trabalhos nos hospitais, como morbidade, mortalidade, manutenção e acessibilidade de registros, frequência e gravidade de acidentes de trabalhos, etc.

- c) *outputs* sociais: são as externalidades sociais geradas pelos hospitais, como, por exemplo disponibilidade de serviços em áreas remotas ou carentes, atendimento de pessoas de baixa renda, etc.

Observam-se, no Quadro 6 as variáveis utilizadas em outros estudos semelhantes que analisaram a eficiência técnica de hospitais:

Quadro 6: Relação de inputs e outputs utilizados na literatura

Estudos	Inputs	Outputs
Chang, Cheng, Das (2004)	Nº de leitos de pacientes; nº de médicos; nº de enfermeiros; nº de pessoal médico de apoio, incluindo o pessoal de serviços auxiliares	Nº de dias de pacientes; nº de consultas clínicas ou ambulatoriais; nº de pacientes que recebem cirurgia
Calvo (2002)	Recursos Humanos (nº de médicos); Recursos Materiais (nº de leitos); Recursos Financeiros (Receita SUS de Autorização para Internação Hospitalar)	Pacientes (Número total de altas)
Wolff (2005)	Recursos Humanos (nº de médicos e demais profissionais de nível superior + nº de técnicos e auxiliares de enfermagem de nível médio); Recursos Físicos (número de leitos do hospital); Recursos Financeiros (valores financeiros disponibilizados ao hospital pelo SUS)	Quantidade de internações de pacientes pelo SUS
Cesconetto (2006)	Recursos Humanos (nº médicos + nº de profissionais na equipe auxiliar de enfermagem); Recursos Materiais (nº de leitos conveniados ao SUS); Recursos Financeiros (valor total de Autorização de Internação Hospitalar)	Número total de altas
Souza (2014)	Inputs de Trabalho (Número de médicos e profissionais de enfermagem); Inputs de Capital (Número de leitos SUS e não SUS); Inputs Financeiros (Gasto médio mensal para custeio e manutenção de capital)	- Internações e procedimentos de alta complexidade (PAC) realizados no período; - <i>Próxy</i> de qualidade

Fonte: Elaborado pela autora com base nos autores citados.

Diante da análise das variáveis mais utilizadas na literatura e da limitação dos dados disponíveis pelo Ministério da Saúde, a Análise Envoltória de Dados nesta pesquisa é composta pelos *inputs* e *outputs* apresentados no Quadro 7:

Quadro 7: Relação de inputs e outputs utilizados nesta pesquisa

Inputs	Output
Recursos Humanos: nº de médicos Recursos Humanos: nº de outros profissionais auxiliares Recursos Materiais: nº de leitos do SUS Recursos Financeiros: Valor Total de AIH	Pacientes: Número Total de Altas

Fonte: Elaborado pela autora

Como variáveis de entrada são considerados: os recursos humanos, representados pelo número de médicos e número de outros profissionais auxiliares; e os recursos materiais, representados pelo número de leitos conveniados ao SUS e recursos financeiros, que é o valor total de Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Já como variável de saída são considerados os pacientes, representados pelo número total de altas, como apresentado na Figura 4:

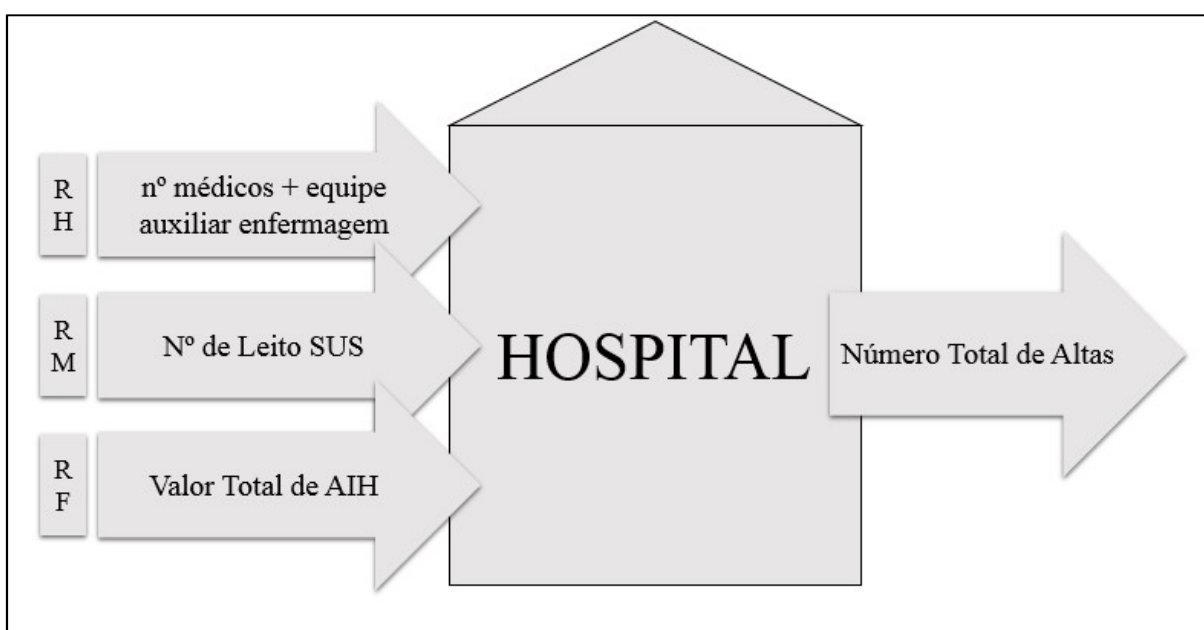


Figura 4: Modelo de variáveis da pesquisa

Fonte: Adaptado de Calvo (2002) e Cesconetto (2006)

O banco de dados relacionado a essas variáveis é composto por informações fornecidas pelo Ministério da Saúde, DATASUS. Os hospitais brasileiros que prestam serviços ao SUS são cadastrados no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), em que são disponibilizadas e atualizadas mensalmente as informações sobre esses estabelecimentos. A partir desse sistema, serão coletados os dados necessários para o devido tratamento e análise.

3.2.2 Teste de médias: comparação entre duas ou três amostras aleatórias e independentes

Além da estatística descritiva, para testar as hipóteses de que (H_1) a natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar e de que (H_2) o nível de qualidade influencia a eficiência técnica dos hospitais são utilizados os testes de médias, que foram aplicadas com o *software* Stata.

No caso da primeira hipótese, os hospitais públicos, privados e filantrópicos tratam-se de três amostras independentes e, como cada uma delas é amostras grandes de 105, 144 e 113 observações, respectivamente, elas devem ser consideradas dois diferentes testes, dependendo da normalidade dos seus dados: o teste paramétrico, Análise de Variância (ANOVA) ou o seu correspondente não-paramétrico teste de Kruskal-Wallis (Triola, 1999). No caso deste estudo, ao testar a normalidade dos dados dessas amostras, identificou-se que os dados não possuem uma distribuição normal e, por isso, optou-se por utilizar o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis.

O teste de Kruskal-Wallis tem como pressupostos a comparação de três ou mais amostras independentes e aleatórias. Essas amostras devem ter, no mínimo, cinco observações e os dados devem ser ordinais, ou seja, possível de ser ordenados e, assim, atribuir postos (Levin, 1987). Dessa forma, como os dados desta pesquisa atendem a todos esses pressupostos, optou-se por utilizá-lo para testar a primeira hipótese.

Quanto à segunda hipótese, a intenção era realizar um teste com cinco amostras independentes: os hospitais que não fossem acreditados, os que fossem acreditados no nível 1 (um), os acreditados plenos (nível 2), acreditados com excelência (nível 3) e os que tivessem acreditação internacional da JCI. Porém, houve uma limitação relacionada à quantidade de hospitais acreditados com as especificações desta pesquisa, ou seja, que fossem gerais, do estado de São Paulo, prestassem serviço ao SUS e não fossem de ensino. Isso impactou

diretamente no tamanho das amostras de cada nível de acreditação, impossibilitando o teste com essas cinco categorias.

Portanto, optou-se por utilizar o teste estatístico com apenas dois grupos: os hospitais não acreditados (345) e os hospitais acreditados (17). Como se tratam de duas amostras independentes, há duas opções de testes dependendo da distribuição dos seus dados: o teste t (uma das amostras possui menos de trinta observações) se os dados apresentarem normalidade, ou seu teste não-paramétrico correspondente, o Teste de Soma dos Postos de Wilcoxon, também conhecido como teste U de Mann-Whitney, para o caso de os dados não apresentarem distribuição normal (Levin, 1987; Triola, 1999).

Ao realizar os testes de normalidade nos dados referentes à qualidade, foi descoberto que eles não apresentam uma distribuição normal e, portanto, optou-se por utilizar o modelo não-paramétrico, Teste de Soma dos Postos de Wilcoxon. Adicionalmente, os dados desta pesquisa atendem aos pressupostos desse teste de possuir duas amostras independentes, cada uma com mais de 10 observações (Triola, 1999).

3.2.2.1 Variáveis selecionadas para os testes de médias

Para aplicar os testes de médias, foram selecionadas variáveis para a eficiência técnica, a propriedade hospitalar e a qualidade. No que diz respeito às variáveis de eficiência técnica, foram utilizados os *scores* identificados a partir da DEA, os quais foram separados em três amostras distintas no momento em que foi testada a relação da eficiência técnica com a natureza de propriedade: hospitais públicos, privados e filantrópicos.

Já com relação à qualidade, são escassas as medidas validadas, pois é um constructo difícil de ser mensurado (Chang & Cheng, 2013; Tiemann et al., 2012; Yang & Zeng, 2014). Muitos estudos utilizam o modelo de Donabedian, considerado o precursor do campo da qualidade nos serviços de saúde. O autor elenca eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade como componentes ou atributos da qualidade que devem ser avaliados, considerando a estrutura, os processos e os resultados da organização (Berwick et al., 1994; Mezomo, 2001).

Lin et al. (2017) adotaram os resultados do certificado de acreditação como variável para representar a qualidade. Já Yang e Zeng (2014) consideram para seu estudo a taxa de mortalidade e o tempo médio de permanência dos pacientes para medir a qualidade. Marinho e Façanha (2001) apontam as seguintes variáveis relacionadas à qualidade:

[...] morbidade; mortalidade; readmissões, existência ou não de conselhos representativos de funcionários, de pacientes e parentes de pacientes; atitudes diante de reclamações; liberalidade em relação às visitas; manutenção e acessibilidade de registros; número, frequência e gravidade de acidentes de trabalho; nível relativo dos salários em relação a organizações semelhantes. Nesta categoria, está enquadrado o Fator de Incentivo ao Desenvolvimento do Ensino e da Pesquisa em Saúde (Fideps) [ver MEC/MS (1994)] na medida em que tal indicador, inegavelmente, reflete condições de acessibilidade do público aos serviços; o envolvimento dos hospitais com o ensino e a pesquisa; a existência de comissões internas de controle da qualidade geral do atendimento; a realização de investimentos em treinamento e aperfeiçoamento de mão-de-obra; a preocupação com a manutenção e operação de equipamentos e instalações dos hospitais; e a utilização de tecnologias atualizadas de diagnóstico e tratamento (Marinho & Façanha, 2001, p. 4)

Nota-se, dessa forma, que há diferentes medidas e definições de variáveis representativas de qualidade. Neste estudo, será utilizado o mesmo modelo de Lin et al. (2017), ou seja, foi considerado o certificado de acreditação como variável de qualidade, já que a acreditação avalia e certifica a qualidade de serviços de saúde com base em requisitos, aumentando os níveis de qualidade e levando a melhorias na assistência aos pacientes (Feldman et al., 2005).

Existem três níveis de certificação pela Organização Nacional de Acreditação (ONA) com graus crescentes de exigências e princípios: o certificado de acreditado (nível 1), acreditado pleno (nível 2) e acreditado com excelência (nível 3) (Brasil, 2002). Conforme citado anteriormente, diante da limitação quanto ao número de hospitais acreditados que atendem aos requisitos desta pesquisa, foi necessário separar os hospitais em duas amostras independentes: os não acreditados e os acreditados. Em seguida, foi realizada uma análise mais detalhada de todos os níveis de acreditação a partir de estatística descritiva.

3.2.3 Banco de Dados

O banco de dados relacionado às variáveis da Análise Envoltória de Dados é composto por informações fornecidas pelo Ministério da Saúde, DATASUS. Os hospitais brasileiros que prestam serviços ao SUS são cadastrados no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), em que são disponibilizadas e atualizadas mensalmente

informações sobre esses estabelecimentos. A partir desse sistema, foram coletados os dados necessários para os devidos tratamentos e análises.

O período analisado abrange outubro de 2018 a setembro de 2019, totalizando doze meses. Esse período foi selecionado para que os dados analisados fossem os mais atualizados possíveis e, como a coleta iniciou-se aproximadamente em outubro de 2019, os dados mais recentes disponíveis eram referentes ao mês de setembro de 2019. Destaca-se ainda que a coleta refere-se ao período de um ano para que os dados abrangessem todos os meses, reduzindo o viés de possíveis sazonalidades ou características de períodos específicos.

Para formar o banco de dados, inicialmente, foram extraídas informações dos reduzidos da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), que consiste em um documento emitido para identificar o paciente e os serviços prestados de internação hospitalar por hospitais públicos ou privados conveniados ao SUS. Mensalmente, os gestores devem declarar ao Ministério da Saúde informações de todas as internações ocorridas e, por meio disso, viabiliza-se o faturamento dos serviços hospitalares prestados ao SUS (Agência Nacional de Saúde [ANS], 2019).

No arquivo reduzido de AIH disponibilizado pelo Ministério de Saúde no DATASUS (Brasil, 2020), é possível obter informações como o CNPJ e CNES do estabelecimento, dados dos pacientes, especialidade do leito, se o paciente utilizou UTI, a quantidade de dias e qual UTI, a quantidade de dias do paciente e do seu acompanhante, procedimentos solicitados e realizados, o valor dos serviços hospitalares e profissionais, o valor total da AIH e da UTI, o código de diagnóstico (CID), o tipo de financiamento, dentre outros. A partir desse arquivo, foi extraída a variável de recursos financeiros, que é a soma dos valores de AIH.

Foi realizado o *download* dos arquivos dos reduzidos de AIH e CNES de leitos e estabelecimentos referentes aos meses de outubro a dezembro 2018 e de janeiro a setembro de 2019 do estado de São Paulo em formato “dbc” no site do DATASUS. Em seguida, eles foram descompactados pelo programa “dbf2dbc” também disponibilizado pelo Ministério da Saúde, que os transformou em planilhas de Excel, em formato “dbf”. A partir disso, por meio de ferramentas de filtros e tabela dinâmica, foi possível agrupar informações dos recursos financeiros repassados do governo para cada hospital.

O segundo passo consistiu na coleta das variáveis de Recursos Materiais, que foram obtidos a partir de uma média das informações mensais que constam no arquivo de leitos (CNES) disponibilizados no site do DATASUS. Dentre diversas informações, esse arquivo apresenta o número de leitos de cada estabelecimento e especifica também o tipo do estabelecimento (se é posto de saúde, hospital geral, hospital especializado, dentre outros) e se

o hospital é de ensino (unidade universitária, unidade escola superior isolada, hospital auxiliar de ensino, unidade sem atividade de ensino e hospital de ensino). Diante disso, nessa mesma base de dados já foram filtrados apenas os hospitais gerais e foram excluídos os hospitais de ensino. Esses dados foram confrontados com a base formada da variável financeira (reduzidos de AIH) e, assim, começou a formar-se o banco de dados com as variáveis financeira e material.

Como última etapa da coleta de variáveis para a DEA, foram reunidas informações sobre a quantidade de médicos e outros profissionais do SUS (Recursos Humanos). Neste caso, não houve um arquivo reduzido que apresentasse esses dados por estabelecimento, então foi necessário consultar no site do DATASUS por hospital e competência e calcular uma média de todo o período. As consultas foram realizadas nos relatórios por tipo de estabelecimento, no qual se selecionou o filtro “hospitais gerais” e estado de São Paulo.

Quanto às informações sobre a natureza de propriedade, estas foram identificadas no arquivo de estabelecimentos (CNES). São onze diferentes naturezas jurídicas verificadas no arquivo, que foram categorizadas em público e privado, como demonstrado no Quadro 8. Em seguida, para identificar os hospitais filantrópicos, foi necessário realizar uma consulta no relatório de Hospital Filantrópico disponibilizado no site do DATASUS e alterar sua categoria, conforme necessário.

Quadro 8: Categorização de naturezas do arquivo de estabelecimento (CNES)

Código	Descrição	Categoria
1023	Órgão público do poder executivo estadual ou do distrito federal	Público
1031	Órgão público do poder executivo municipal	Público
1120	Autarquia municipal	Público
1155	Fundação municipal	Público
1210	Associação publica	Público
1244	Município	Público
2054	Sociedade anônima fechada	Privado
2062	Sociedade empresaria limitada	Privado
2143	Cooperativa	Privado
3069	Fundação privada	Privado
3999	Associação privada	Privado

Fonte: Brasil (2020a)

Por fim, para a identificação dos hospitais acreditados e os níveis de certificação, foram consultadas as informações disponibilizadas no site da Organização Nacional de

Acreditação (ONA, 2019) e da JCI que fazem uma listagem por estado e tipo de estabelecimento.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, estão reunidas as análises e discussões dos resultados. Inicialmente, são abordadas as principais características dos hospitais analisados, categorizados pela natureza de propriedade e pelo nível de qualidade, de acordo com o certificado de acreditação. Em seguida, é apresentado o teste do modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA) por meio da combinação de insumos, a partir de então, são identificados os *scores* de eficiência ao aplicar a DEA, atendendo ao objetivo específico (a) de identificar os *scores* de eficiência de todos os hospitais por meio da análise envoltória de dados (DEA). Com isso, é realizada uma análise das informações geradas que estão relacionadas com a eficiência dos hospitais sem distinguir ainda quanto à natureza de propriedade ou qualidade.

O próximo passo foi analisar e comparar a eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos através da estatística descritiva e testes estatísticos, verificando se a propriedade hospitalar influencia na eficiência e, portanto, se há diferenças significativas nos *scores* desses três grupos, atendendo ao objetivo específico (b) de comparar os *scores* de eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos.

Os mesmos procedimentos foram realizados com a qualidade, após selecionar o melhor teste estatístico com os dados disponíveis, analisou-se a influência dos certificados de acreditação e, posteriormente, uma análise mais detalhada sobre os diferentes níveis, atingindo o objetivo específico (c) de analisar a influência da qualidade na eficiência técnica dos hospitais acreditados em diferentes níveis e também dos não acreditados.

Na sequência, foram analisadas simultaneamente a eficiência, a natureza de propriedade e a qualidade, apresentando informações sobre a relação dessas três variáveis. A última parte consiste nas discussões dos resultados analisados, relacionando-os com a literatura e estudos anteriores.

4.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Como especificado sobre a coleta de dados na metodologia, foram vários os filtros utilizados para chegar à amostra final a ser analisada neste estudo, já que, para atender às especificações do modelo DEA, as DMUs devem ser semelhantes. De modo geral, no relatório de hospitais gerais do estado de São Paulo, há 737 hospitais, porém, foram excluídas desse total as unidades universitárias, unidades de escola superior isolada, hospitais auxiliares de ensino e hospitais de ensino. Além disso, dentre os que sobraram, ainda havia alguns que

não tinham informações financeiras no arquivo reduzido de AIH e, portanto, tiveram que ser removidos da base.

Depois de aplicar os filtros, ficaram, para análise, 362 hospitais, distribuídos em públicos, privados e filantrópicos, conforme a Figura 5:

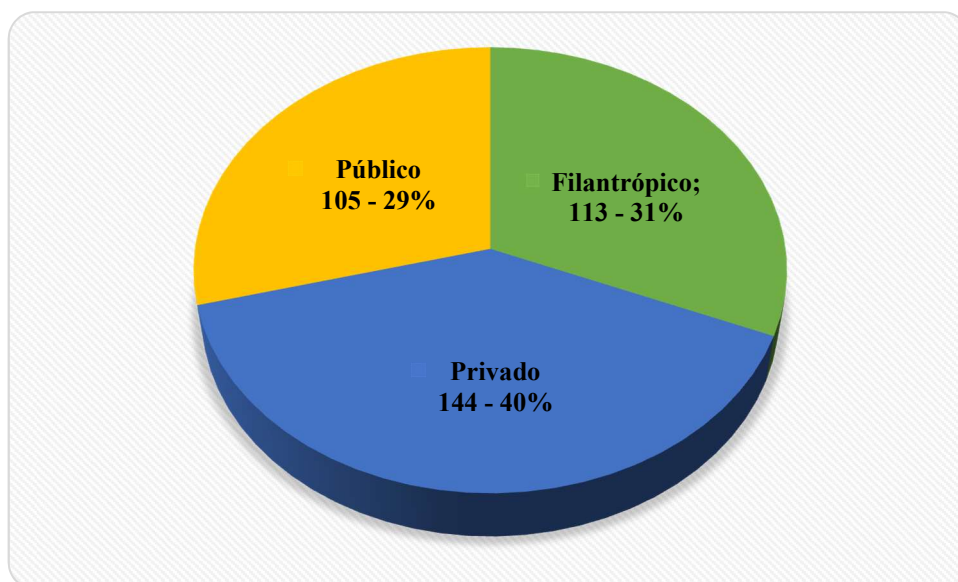


Figura 5: Distribuição de hospitais por natureza

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Como apresentado no gráfico da Figura 5, os hospitais estão distribuídos entre as três naturezas de propriedade, porém ainda há uma predominância dos hospitais privados, o que é consistente com os dados nacionais do relatório do Cenário dos Hospitais no Brasil 2018, pesquisado pela Federação Brasileira de Hospitais (FBH) e Confederação Nacional de Saúde (CNS) (2018), o qual registrou, em 2018, que cerca de 35,5% dos hospitais no Brasil são públicos e, dentre os 64,5% dos estabelecimentos privados, cerca de 57,8% possuem fins lucrativos.

Já com relação à qualidade, no que diz respeito à ONA, ao aplicar o filtro no estado de São Paulo e tipo “Hospital”, foram localizados 126 hospitais que possuem acreditação em diversos níveis, o que corresponde a aproximadamente 17% do total de hospitais gerais identificados. Porém, ao desconsiderar os hospitais de ensino e especializados, apenas 17, sobre um total de 362 hospitais que constituem a amostra deste estudo, possuem a acreditação. Quanto à JCI, 27 hospitais possuem a certificação em São Paulo e, dentre eles, apenas um atende aos critérios da amostra desta pesquisa, ou seja, é hospital geral sem atividade de ensino, o qual também é acreditado com excelência pela ONA.

Nota-se que ainda são poucos os hospitais acreditados não só em São Paulo, mas em todo o Brasil. Inicialmente, foi realizada uma análise dos estados que possuíam a maior quantidade relativa de hospitais com acreditação para realizar esta pesquisa e São Paulo foi o que mais se destacou. Essa pequena quantidade tornou-se uma limitação ao estudo que busca analisar a qualidade por meio dos diversos níveis de certificação. A Figura 6 demonstra a distribuição dos hospitais com certificado por seus diferentes níveis.

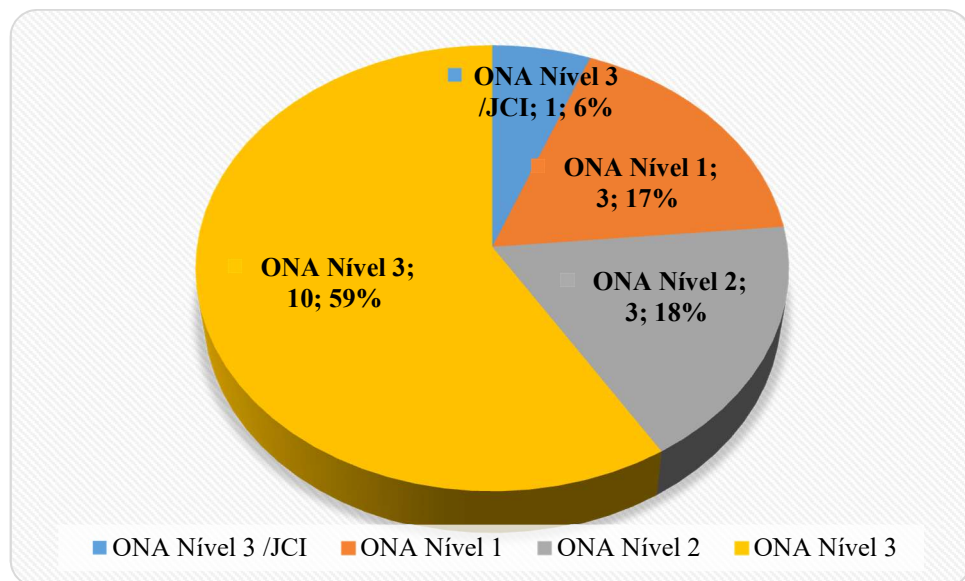


Figura 6: Distribuição de hospitais acreditados por diferentes níveis
 Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Dentre os hospitais que possuem certificação de qualidade, a maior parte (59% - 10 hospitais) é acreditada com excelência, o maior nível conferido pela ONA, assim, observa-se que são poucos os hospitais que se preocupam em obter o certificado, porém aqueles que o fazem cumprem com os requisitos exigidos e buscam obter o nível máximo de certificação.

Com base nessa amostra e em todos os dados coletados, serão apresentadas as análises dos resultados.

4.2 MODELO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Ainda que o modelo da Análise Envoltória de Dados (DEA) utilizado neste trabalho já tenha sido validado por estudos anteriores, foram realizados testes para descobrir se realmente é o melhor modelo quanto à combinação de *inputs* e *outputs* escolhidos. Para isso, aplicou-se a DEA com diversas combinações e calculou-se a média e mediana dos *scores* obtidos para

cada um a fim de identificar a possibilidade que apresenta os melhores resultados, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Scores de eficiência médias para cada combinação de inputs e output.

Inputs	Outputs	Mediana	Média
Financeiro	Altas	0,3882	0,4171
Leitos	Altas	0,3844	0,3814
Médicos	Altas	0,3019	0,3499
Outros Profissionais	Altas	0,3095	0,3307
Financeiro; Leitos	Altas	0,5367	0,5357
Financeiro; Médicos	Altas	0,5346	0,5590
Financeiro; Outros Profissionais	Altas	0,5509	0,5651
Médicos; Leitos	Altas	0,4719	0,4893
Médicos; Outros Profissionais	Altas	0,4459	0,4665
Outros Profissionais; Leitos	Altas	0,4563	0,4473
Financeiro; Médicos; Leitos	Altas	0,6082	0,6206
Financeiro; Médicos; Outros Profissionais	Altas	0,6026	0,6313
Médicos; Outros Profissionais; Leitos	Altas	0,5256	0,5285
Outros Profissionais; Financeiro; Leitos	Altas	0,5980	0,6105
Financeiro; Médicos; Outros Profissionais; Leitos	Altas	0,6478	0,6628

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

A Tabela 1 apresenta os testes que foram executados com cada *input* isoladamente, as combinações de dois *inputs*, três *inputs* e também quatro, com o *output* “número de altas”. Nota-se que, em todos os casos testados, os recursos financeiros fazem diferença nos *scores* de eficiência, sendo uma importante variável a ser considerada. Além disso, na medida em que são acrescentados insumos para as combinações, aumentam-se também a média e a mediana dos *scores* de eficiência.

A partir das informações apresentadas, confirma-se que o último modelo, que combina todos os *inputs* (financeiro, médicos, outros profissionais auxiliares e leitos) com o *output* número de altas, mostrou-se o melhor por apresentar a maior média e mediana de *score* de eficiência comparado a todos os outros.

4.3 OS NÍVEIS DE EFICIÊNCIA NOS HOSPITAIS DE SÃO PAULO

Atendendo ao objetivo específico (a) de identificar os *scores* de eficiência de todos os hospitais por meio da análise envoltória de dados (DEA), o primeiro passo foi identificar os *scores* de eficiência de todos os hospitais. O modelo foi rodado no *Software* gratuito

MaxDEA e os resultados estão apresentados no Anexo I por serem muito extensos. Para fins de análise, foram selecionadas algumas DMUs aleatoriamente com diferentes *scores* (Tabela 2). De acordo com esse método, os hospitais podem apresentar *scores* de 0,00 a 1,00, em que quanto maior, mais eficiente é considerado o hospital dentre aqueles que estão sendo analisados, e somente os que apresentarem o *score* máximo de 1,00 são considerados eficientes.

Tabela 2: *Score* de eficiência e projeções atribuídos aos hospitais

DMU	Score	Financeiro: AIH (R\$mil)			Humanos: Médicos			Humanos: Outros			Material: Leitos			Número de Altas		
		Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Max. Altas
141	1,00	244,37	244,37	0%	3	3	0%	20	20	0%	26	26	0%	707	707	0%
157	1,00	19,30	19,30	0%	8	8	0%	21	21	0%	7	7	0%	58	58	0%
52	0,89	1.139,87	1.139,87	0%	73	73	0%	325	248	24%	123	62	50%	3492	3918	12%
88	0,84	8.245,63	4.596,88	44%	64	64	0%	387	387	0%	93	93	0%	4995	5965	19%
225	0,79	3.075,32	2.263,79	26%	59	57	3%	224	182	19%	38	38	0%	3629	4591	26%
139	0,56	7.148,83	4.508,29	36%	130	130	0%	228	228	0%	79	79	0%	3950	7001	77%
210	0,45	3.446,67	3.210,70	7%	61	61	0%	237	237	0%	88	56	36%	2445	5388	120%

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela aplicação da DEA no MaxDEA

A Tabela 2 apresenta, na segunda coluna, o *score* de eficiência de cada hospital, e, em seguida, para cada *input* e *output*, o valor atual observado, a projeção para que a unidade fosse eficiente e as sobras que consistem na diferença entre eles em porcentagem. Como o modelo de DEA utilizado neste estudo foi orientado ao *output*, para tornar-se eficiente busca-se a maximização de produtos com recursos fixos. Então, em todos os casos, os resultados de projeções são voltados a aumentar o número de altas com os valores repassados pelo governo de AIH, com os médicos e outros profissionais auxiliares que atendem ao SUS e com a quantidade de leitos disponíveis para o SUS naquele determinado hospital. Neste sentido, quanto mais ineficiente, maior a porcentagem de aumento no número de altas é projetado para atingir a eficiência.

Relembrando e aplicando o conceito de eficiência técnica de Pareto-Koopmans nessa análise, um hospital será eficiente se, e somente se, nenhum *output* possa ser aumentado sem que algum *input* também seja aumentado ou se nenhum dos *inputs* sejam diminuídos sem que outro *input* seja aumentado ou um *output* seja reduzido (Zhu, 2000). Isso significa que a

unidade está produzindo o máximo possível com os recursos disponíveis. Esse conceito pode ser verificado ao analisar as DMUs 141 e 157 que obtiveram o *score* máximo de 1,00, no qual o valor observado e a projeção são os mesmos tanto para os *inputs* quanto para o *output* e, portanto, não possui sobras.

Já no caso das DMUs ineficientes, são demonstradas tanto a projeção para o aumento no número de altas quanto as sobras de recursos utilizados para que o hospital atinja a eficiência. Assim, para o hospital 52, que possui o *score* de 0,89, atingir a eficiência, por exemplo, seria necessário haver mais 426 altas, ou seja, o número de altas deveria aumentar em 12%. E mantendo os recursos financeiros de AIH repassados pelo governo e o número de médicos constantes, poderiam ser reduzidos 24% de profissionais auxiliares e metade (50%) de seus leitos.

Diante do cenário de recursos financeiros escassos e limitados para a área de saúde no Brasil, os casos como dos hospitais 88 e 139, chamam atenção pelo fato de que são considerados ineficientes e o único recurso em que há sobras é o financeiro. Nota-se ainda que os valores são consideráveis de 44% (aproximadamente R\$ 3.648.750,00) e de 36% (aproximadamente R\$ 2.640.540,00), respectivamente, sendo que, com esses valores, mantendo os outros insumos constantes, seria possível aumentar o número de altas em 19% (Hospital 88) e 77% (Hospital 139).

Tabela 3: Distribuição de frequência dos hospitais de acordo com o *score* de eficiência

<i>Score</i>	Frequência Relativa	Frequência Relativa (%)	Frequência Relativa Acumulada	Frequência Relativa Acumulada %
0 a 0,09	1	0,28%	1	0,28%
0,1 a 1,19	5	1,38%	6	1,66%
0,2 a 0,29	8	2,21%	14	3,87%
0,3 a 0,39	18	4,97%	32	8,84%
0,4 a 0,49	41	11,33%	73	20,17%
0,5 a 0,59	78	21,55%	151	41,71%
0,6 a 0,69	70	19,34%	221	61,05%
0,7 a 0,79	46	12,71%	267	73,76%
0,8 a 0,89	38	10,50%	305	84,25%
0,9 a 0,99	19	5,25%	324	89,50%
1	38	10,50%	362	100,00%
Total	362	1		

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Para ter uma visão mais geral dos resultados da DEA, a Tabela 3 sintetiza a distribuição de frequência dos hospitais de acordo com o seu *score* de eficiência. Observa-se que 20,17% dos hospitais apresentam *scores* inferiores a 0,5 e a maior parte estão situados entre os *scores* de 0,5 a 0,59 (21,55%) e de 0,6 a 0,69 (19,34%). Além disso, apenas 10,5% são considerados eficientes e possuem o *score* máximo de 1,0, assim, há muito que evoluir quanto à utilização dos recursos e, para isso, prioridades e estratégias gerenciais devem ser repensadas.

Comparando esses resultados com o estudo de Kounetas e Papathanassopoulos (2013), que mediu a eficiência dos hospitais gregos com variáveis semelhantes ao desta pesquisa, enquanto a maior proporção de hospitais em São Paulo ficou com *scores* de 0,5 a 0,7 (40,89%), na Grécia, a maior parte foi avaliada com *scores* de 0,7 a 0,8. Por outro lado, em São Paulo, 15,75% obtiveram *scores* de 0,9 a 1,0, enquanto, na Grécia, apenas 4,5% apresentaram tais resultados, assim, a proporção de hospitais eficientes em São Paulo é maior.

Já com relação à eficiência técnica dos hospitais da China estudados por Ng (2011), que também utilizou um conjunto de *inputs* e *outputs* semelhantes, os resultados são inferiores comparados a São Paulo. Enquanto em todas as regiões da China, em 2008, mais de 60% dos hospitais foram avaliados com *scores* abaixo de 0,5, em São Paulo, apenas 20,17% obtiveram esses resultados. Quanto aos hospitais considerados eficientes, somente os da região oeste da China apresentaram uma proporção maior (16,25%), os demais obtiveram uma proporção de 4% a 6%, que, comparados a São Paulo (10,50%), é considerada baixa.

4.4 RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA E NATUREZA DE PROPRIEDADE

Após a obtenção dos *scores* de eficiência dos hospitais por meio da Análise Envoltória de Dados, a segunda etapa da análise foi verificar a relação entre a eficiência e a propriedade hospitalar. Inicialmente, foi necessário identificar o melhor teste estatístico a ser utilizado e, para isso, por meio do *Software* Stata, aplicou-se o teste Shapiro Wilk a fim de averiguar se os dados da amostra possuem uma distribuição normal, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Teste de normalidade da variável *Score* DEA para cada natureza de propriedade

Natureza	Observações	W	V	z	Prob>z
Filantropico	113	0,97522	2,267	1,827	0,03382
Privado	144	0,9743	2,887	2,399	0,00822
Público	105	0,95267	4,07	3,122	0,0009

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pelo teste Shapiro Wilk no Stata

Levando em conta a hipótese nula de que os dados possuem uma distribuição normal, ao analisar a probabilidade dos hospitais filantrópicos (3,38%), privados (0,822%) e públicos (0,09%) a um nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula em todos os casos e verifica-se que os dados não obedecem a uma distribuição normal. Diante desse resultado, há duas diferentes possibilidades, a primeira seria ajustar os dados excluindo os *outliers* da amostra para testar se a distribuição passa a ser normal e, assim, utilizar o teste paramétrico ANOVA, ou empregar o teste não-paramétrico correspondente denominado Teste de Kruskal-Wallis.

Ao realizar os testes de identificação de *outliers* e estudar a sua possível remoção, foi observado que os dados não passaram a ter distribuição normal para todas as naturezas, além disso, seria necessário excluir alguns hospitais que possuem o certificado de acreditação e que são essenciais para a análise da relação entre a eficiência e a qualidade. Triola (1999) afirma que os testes não-paramétricos são menos eficientes comparados aos paramétricos, porém isso pode ser compensado por um aumento do tamanho da amostra, sendo assim, diante da grande quantidade de observações no estudo, e de outros fatos considerados, optou-se por utilizar o teste não-paramétrico.

A premissa do teste Kruskal-Wallis está relacionada a possuir ao menos três amostras, sendo que cada uma deve ter ao menos cinco observações, como é o caso deste estudo que possui três grupos distintos: filantrópicos com 113 observações, privado com 144 e público com 105. Os resultados do teste de Kruskal-Wallis estão demonstrados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultados do teste de Kruskal-Wallis

Natureza	Observações	Rank Sum
Filantrópico	113	20215,00
Privado	144	26464,00
Público	105	19024,00

Chi-squared = 0,139 with 2 d. f.

Probability = 0,9327

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pelo teste K-Wallis no Stata

Ao analisar a probabilidade de 0,9327, a um nível de significância de 5%, há evidências amostrais suficientes para apoiar a afirmativa de que não há diferença significativa entre os *scores* de eficiência dos hospitais filantrópicos, privados e públicos. Assim, rejeita-se a primeira hipótese (H_1) proposta nesta pesquisa de que a natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar. Foi analisada conjuntamente ao teste a estatística descritiva,

apresentada na Tabela 6 com medidas de tendência central que possibilita verificar a diferença de eficiência entre esses três grupos, atendendo ao objetivo específico (b) de comparar os *scores* de eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos.

Há diferentes medidas de tendência central que podem ser utilizadas, como a média, moda, mediana ou ponto médio. Neste caso, foi utilizada a mediana, pois a distribuição dos dados não apresenta normalidade e, apesar dessa medida não levar em conta todos os valores da amostra, ela não é afetada por valores extremos (Triola, 1999).

Tabela 6: Mediana de Score de Eficiência técnica por Natureza de Propriedade

Natureza	Mediana: Scores de Eficiência
Público	0,6135
Filantrópico	0,6558
Privado	0,6682

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Analisando a mediana dos *scores* de eficiência por natureza de propriedade (Tabela 6), é possível confirmar no teste realizado que não há diferença significativa entre os grupos. Ainda assim, nota-se que, em média, o grupo que apresentou maior *score* de eficiência foi o de hospitais privados com 0,6682. Em seguida, estão os hospitais filantrópicos que são de propriedade privada, porém não têm fins lucrativos e possuem objetivos de natureza mais social (FBH & CNS, 2018; Souza, 2014), com o *score* de 0,6558. Por último, situam-se os hospitais públicos com o *score* de 0,6135.

Tabela 7: Distribuição de frequência dos hospitais de acordo com o *score* de eficiência e natureza de propriedade

<i>Score</i>	Público			Privado			Filantrópico		
	Freq	Freq %	Acum	Freq	Freq %	Acum	Freq	Freq %	Acum
0,00 a 0,09	0	0,00%	0,00%	1	0,69%	0,69%	0	0,00%	0,00%
0,1 a 0,19	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,69%	5	4,42%	4,42%
0,2 a 0,29	2	1,90%	1,90%	3	2,08%	2,78%	3	2,65%	7,08%
0,3 a 0,39	3	2,86%	4,76%	7	4,86%	7,64%	5	4,42%	11,50%
0,4 a 0,49	16	15,24%	20,00%	16	11,11%	18,75%	10	8,85%	20,35%
0,5 a 0,59	29	27,62%	47,62%	31	21,53%	40,28%	17	15,04%	35,40%
0,6 a 0,69	13	12,38%	60,00%	28	19,44%	59,72%	29	25,66%	61,06%
0,7 a 0,79	10	9,52%	69,52%	19	13,19%	72,92%	18	15,93%	76,99%
0,8 a 0,89	8	7,62%	77,14%	15	10,42%	83,33%	16	14,16%	91,15%
0,9 a 0,99	12	11,43%	88,57%	4	2,78%	86,11%	4	3,54%	94,69%
1	12	11,43%	100,00%	20	13,89%	100,00%	6	5,31%	100,00%
	105	100,00%		144	100,00%		113	100,00%	

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Além da mediana dos três grupos de natureza apresentar valores aproximados, a distribuição de frequência dos *scores* também seguiu o mesmo padrão, como demonstra a Tabela 7. Aproximadamente 20% dos hospitais, tanto públicos quanto privados e filantrópicos, obtiveram *scores* de até 0,49, assim como aproximadamente 60% em cada grupo obtiveram *scores* de até 0,69. Nessa análise também se confirma o teste estatístico de que não há diferença significativa de eficiência por natureza de propriedade.

Analisando somente os hospitais eficientes, nota-se que mais da metade (52,63%) daqueles que obtiveram *score* 1,00 correspondem aos hospitais privados, 31,58% são hospitais públicos e a minoria (15,79%) é filantrópica. Além disso, de 105 hospitais públicos analisados, 12 estão na fronteira de eficiência, o que corresponde a 11,43% do total, assim como 13,89% dos hospitais privados e apenas 5,31% dos hospitais filantrópicos. Essa relação pode ser comparada com as informações dos estudos de Calvo (2002) realizado no Mato Grosso e Cesconetto (2006) realizado em Santa Catarina, apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8: Comparação entre estudos: proporção de hospitais públicos e privados eficientes

Propriedade	Calvo (2002)	Cesconetto (2006)	Pesquisa
	Mato Grosso	Santa Catarina	São Paulo
Público	30%	25%	11,43%
Privado	35%	20%	13,89%

Fonte: Calvo (2002); Cesconetto (2006).

Apesar da proporção de hospitais eficientes nesta pesquisa ser menor tanto para os hospitais públicos quanto para os privados comparado aos outros estudos, esta pesquisa é consistente com a de Calvo (2002), em que a proporção de hospitais eficientes é maior nos hospitais privados, ainda que essa diferença não seja significativa em nenhum dos casos (Calvo, 2002; Cesconetto, 2006). Portanto, ao tratar-se somente de hospitais eficientes, São Paulo e Mato Grosso apresentaram evidências de que há uma predominância dos hospitais privados.

4.5 RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA E QUALIDADE

Atendendo ao objetivo específico (c) de analisar a influência da qualidade na eficiência técnica dos hospitais acreditados em diferentes níveis e também dos não acreditados, analisa-se os *scores* de eficiência dos hospitais não acreditados e Acreditados ONA no Nível 1 (um); Acreditado Pleno ONA, Nível 2 (dois); Acreditado com Excelência

ONA, Nível 3 (três); e Acreditado pela JCI. Não há hospitais que apresentam apenas o certificado de acreditação JCI, mas há um hospital que, além de ser certificado por essa instituição, também é acreditado com excelência pela ONA.

Uma limitação encontrada neste estudo foi a quantidade reduzida de hospitais acreditados e distribuídos nos diferentes níveis. Devido a isso, para aplicar o teste estatístico, os *scores* de eficiência foram separados em apenas duas categorias: os hospitais acreditados (17 unidades) e os não acreditados (345 unidades).

Inicialmente, para identificar o melhor teste, foi realizado, no *Software* Stata, o teste de normalidade dos dados em geral e, para cada categoria, como demonstrado na Tabela 9.

Tabela 9: Teste de normalidade da variável *Score* DEA para a qualidade

Variável	Observações	W	V	z	Prob>z
Qualidade: geral	362	0,89648	26,065	7,722	0,00000
Não Acreditado	345	0,98543	3,516	2,971	0,00149
Acreditado	17	0,88046	2,525	1,847	0,03235

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pelo teste Shapiro Wilk no Stata

Levando em conta a hipótese nula de que os dados possuem uma distribuição normal, ao analisar a probabilidade de todos os hospitais (0,00%) e, separadamente, dos hospitais não acreditados (0,149%) e hospitais acreditados (3,235%), a um nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula em todos os casos e verifica-se que os dados não obedecem a uma distribuição normal. Nessas condições, o teste estatístico selecionado foi o teste não-paramétrico da Soma de Postos de Wilcoxon para duas amostras independentes.

Neste teste, os dados não precisam estar distribuídos de forma normal e ele tem como premissas que as duas amostras sejam independentes, ou seja, não sejam emparelhadas, além disso, que cada uma delas tenha mais de 10 observações. Portanto, como no grupo de não acreditados há 345 *scores* e no grupo de acreditados há 17, os dados desta pesquisa atendem todas as premissas desse teste. Ao aplica-lo, foram gerados os resultados apresentados na Tabela 10.

Levando em conta a hipótese nula de que o *score* de eficiência dos hospitais acreditados é igual ao *score* de eficiência dos hospitais não acreditados, ao analisar a probabilidade de 23,78% (Tabela 10), não se rejeita a hipótese nula, então a um nível de significância de 5% não há evidências amostrais suficientes para apoiar a afirmativa de que os *scores* de eficiência dessas duas categorias são diferentes. Dessa forma, também se refuta a segunda hipótese (H_2) desta pesquisa de que o nível de qualidade influencia na eficiência técnica dos hospitais.

Tabela 10: Resultados do Teste Soma de Postos de Wilcoxon

Qualidade	Observações	Ranksum	Expected
Acreditado	17	3582,5	3085,5
Não acreditado	345	62120,5	62617,5
Combined	362	65703	65703
		Unadjusted variance	177416,25
		Adjustment for ties	-205,08
		Adjusted Variance	177211,17
		Z =	1,181
		Prob > z =	0,2378

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pelo teste Wilcoxon no Stata

A Tabela 11 apresenta a estatística descritiva dos dados, analisada conjuntamente ao teste Soma de Postos de Wilcoxon.

Tabela 11: Proporção de hospitais acreditados e não acreditados eficientes

Qualidade	Obs	Mediana: Scores de Eficiência	Nº de Hospitais Eficientes	% Total do Grupo	% Total de Eficientes
Não acreditado	345	0,6437	35	10,14%	92,11%
Acreditado	17	0,6654	3	17,65%	7,89%
Total	362	-	338	-	100

Notas. Obs = Número de observações

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Como a distribuição dos dados não apresenta normalidade e as amostras são pequenas, optou-se por utilizar, como medida de ponto central, a mediana. A partir da mediana calculada, é possível confirmar os testes estatísticos, já que os *scores* dos hospitais não acreditados (0,6437) e dos acreditados (0,6654) são muito próximos. Além disso, mesmo que tenha dado resultado de que não há diferenças significativas nos *scores* de eficiência entre os grupos, ainda assim, observa-se que a mediana do *score* dos hospitais acreditados é um pouco superior comparada aos não acreditados.

Associado a isso, nota-se que, apesar de 92,11% do total de hospitais eficientes não serem acreditados e somente 7,89% apresentarem o certificado de acreditação, a proporção de hospitais eficientes sobre a quantidade de hospitais no grupo é maior nos acreditados. Isso significa que dos 38 hospitais que obtiveram o *score* máximo de 1,00 somente três são acreditados, que representam 17,65% de todos os hospitais acreditados analisados. Por outro lado, ainda que 35 de um total de 38 hospitais eficientes não tenham acreditação, esse valor

representa apenas 10,14% de todos os hospitais não acreditados. Dessa forma, proporcionalmente, há mais hospitais eficientes acreditados do que não acreditados.

Após analisar os dados em geral, a Figura 7 e a Tabela 12 apresentam as medianas e os detalhes dos diferentes níveis de acreditação.

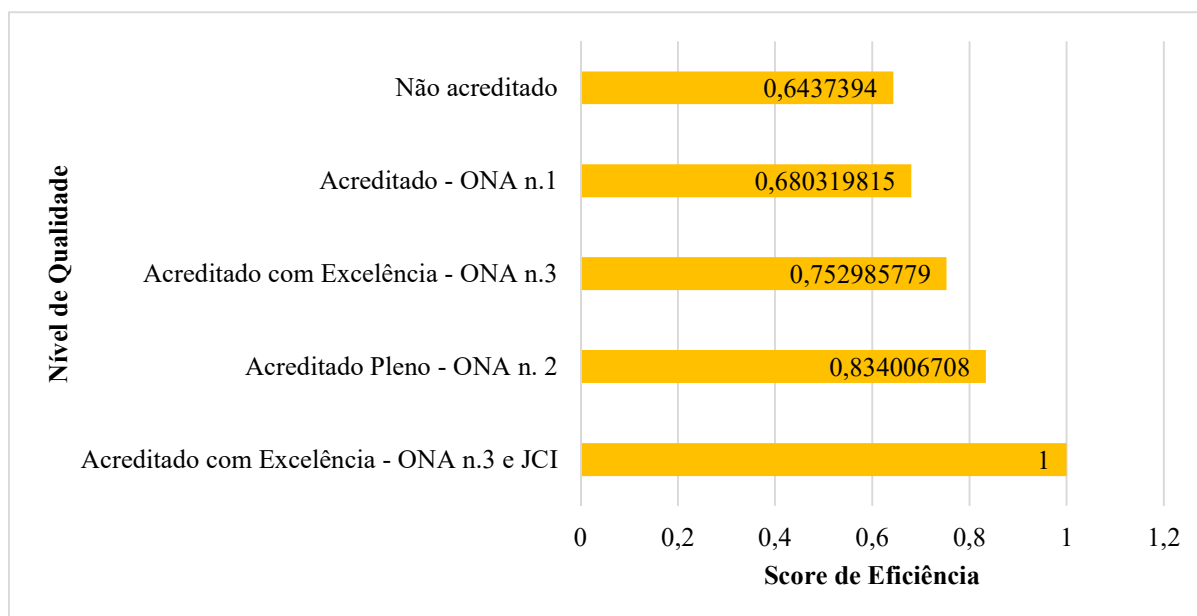


Figura 7: Gráfico de *Scores* de eficiência médios para cada nível de acreditação
 Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Ao analisar o gráfico da Figura 7, confirma-se que, em média, os hospitais que possuem certificado de acreditação são mais eficientes que aqueles que não possuem, mesmo que a diferença não seja significativa. Porém é necessário atentar que, na medida em que se aumenta o nível de qualidade, aumenta-se também a mediana referente ao *score* de eficiência, havendo uma inversão apenas nos casos dos acreditados plenos e com excelência. Por outro lado, quando se analisam os *scores* e os níveis de acreditação de cada hospital individualmente, observam-se outras evidências.

Se examinarem-se os detalhes apresentados na Tabela 12, os três hospitais considerados eficientes, que obtiveram *score* máximo, são todos acreditados com excelência pela ONA e um deles possui também a certificação da JCI, e aproximadamente 41% do total possuem *scores* superiores a 0,8. Por outro lado, os quatro hospitais menos eficientes desse grupo também possuem o maior nível de acreditação (nível 3). Dessa forma, ainda que comparados aos não acreditados, os acreditados sejam mais eficientes, muitos deles também possuem *scores* de eficiência baixos.

Tabela 12: Scores de eficiência e nível de acreditação

<i>Score</i>	Nível de Acreditação
1	Acreditado com Excelência - ONA n.3
1	Acreditado com Excelência - ONA n.3
1	Acreditado com Excelência - ONA n.3 e JCI
0,9366	Acreditado Pleno - ONA n. 2
0,9203	Acreditado - ONA n.1
0,8854	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,8704	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,8341	Acreditado Pleno - ONA n. 2
0,7585	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,7475	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,6803	Acreditado - ONA n.1
0,6504	Acreditado - ONA n.1
0,5911	Acreditado Pleno - ONA n. 2
0,3295	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,2191	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,1425	Acreditado com Excelência - ONA n.3
0,0469	Acreditado com Excelência - ONA n.3

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

4.6 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA, NATUREZA DE PROPRIEDADE E QUALIDADE

Após analisar separadamente a relação entre a eficiência técnica com a natureza de propriedade e a relação entre a eficiência técnica com a qualidade, será realizada uma análise simultânea entre as três variáveis. Como já foi verificado, os hospitais acreditados são mais eficientes comparados aos não acreditados, na Tabela 13, estão apresentados somente os dados dos hospitais que possuem algum certificado de acreditação, a sua respectiva natureza de propriedade e *score* de eficiência.

Conforme Tabela 13, dentre os hospitais acreditados, mais da metade (59%) são públicos e estes foram os que obtiveram os maiores *scores* de eficiência independentemente dos níveis de certificação. Inclusive, é interessante destacar que todos os considerados eficientes são acreditados com excelência, ou seja, possuem o maior nível de acreditação e são públicos. Por outro lado, como destacado na análise entre a qualidade e eficiência, dentre esse grupo de acreditados, os hospitais que apresentaram os mais baixos *scores* também possuem o nível máximo de acreditação, acrescentando-se a essa informação o fato de que a maior parte deles é privada.

Tabela 13: Scores de eficiência técnica e natureza de propriedade dos hospitais acreditados

Score	Natureza	Qualidade - Acreditação
1	Público	Acreditado com Excelência - ONA 3
1	Público	Acreditado com Excelência - ONA 3
1	Público	Acreditado com Excelência e JCI
0,93659628	Público	Acreditado Pleno - ONA 2
0,9202941	Público	Acreditado - ONA 1
0,88544718	Público	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,87043265	Público	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,83400671	Público	Acreditado Pleno - ONA 2
0,75845197	Público	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,74751959	Privado	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,68031982	Filantrópico	Acreditado - ONA 1
0,65044367	Filantrópico	Acreditado - ONA 1
0,59105442	Público	Acreditado Pleno - ONA 2
0,32949755	Privado	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,21901904	Privado	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,14245512	Filantrópico	Acreditado com Excelência - ONA 3
0,04699712	Privado	Acreditado com Excelência - ONA 3

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

A partir do gráfico apresentado na Figura 8 observa-se que os hospitais públicos, em todos os níveis de qualidade, possuem uma média de *score* de eficiência técnica superior a 0,6, destacando-se, como mais eficientes, os públicos acreditados com excelência e JCI (*score* de 1,00), seguido pelos públicos acreditados (*score* de 0,92) e acreditados com excelência (0,90).

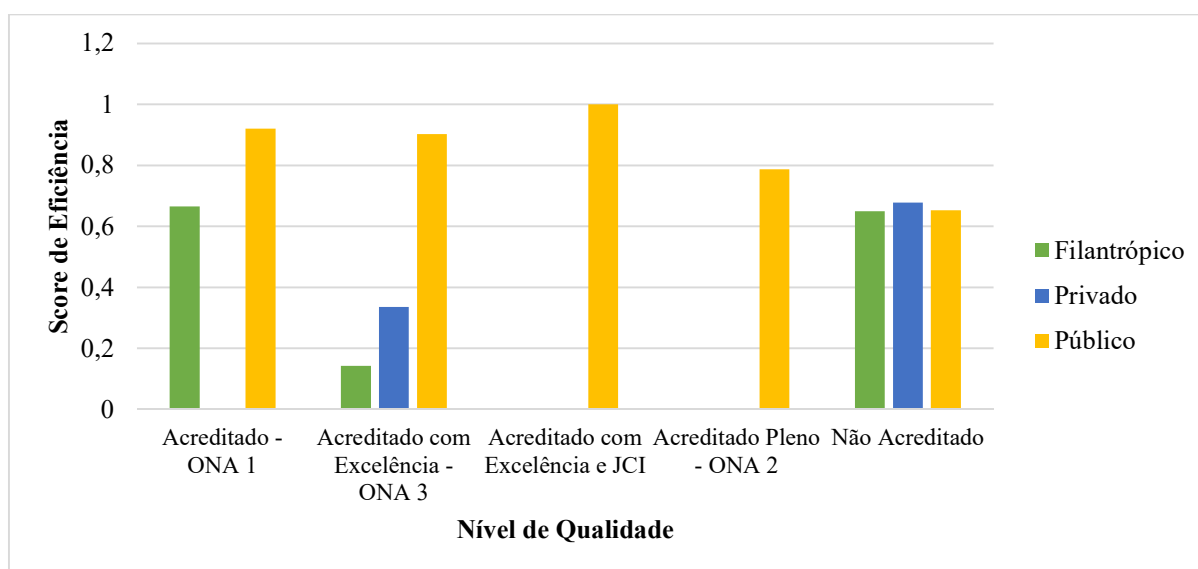


Figura 8: Médias de eficiência para cada natureza de propriedade e níveis de qualidade

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados obtidos pela pesquisa

Quanto aos hospitais privados, só há aqueles que possuem acreditação com excelência e aqueles que não são acreditados, sendo estes últimos os que possuem maior média de *scores* de eficiência (0,68).

Por fim, é interessante destacar que, somente para os hospitais privados e filantrópicos, houve uma relação negativa, ou seja, um *trade-off* entre a qualidade e eficiência, em que, nos níveis mais altos de qualidade (acreditado com excelência – nível 3), foram obtidos menores *scores* de eficiência técnica, 0,34 e 0,14 respectivamente, e nos níveis mais baixos de qualidade (não acreditado e acreditado – nível 1) obtiveram *scores* mais altos; no caso do grupo não acreditado, *scores* de 0,68 para privados e 0,65 para filantrópicos, e o caso de acreditado no nível 1, *score* de 0,67 para o hospital filantrópico.

4.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir das análises realizadas, ao observar os níveis de eficiência dos hospitais de São Paulo por meio da distribuição de frequência, são poucos os considerados eficientes e que estão próximos de *score* 1,00, assim, ainda há muito que evoluir nesse aspecto e, para isso, prioridades e estratégias devem ser repensadas. Um dos pontos a serem considerados está relacionado à utilização de recursos, já que, de acordo com Ancarani, Mauro e Giammanco (2009), a gestão e a organização deles são instrumentos fundamentais para obter melhorias nos níveis de eficiência. Os autores ainda citam que a busca de prestígio também pode maximizá-los.

Outra estratégia bastante citada na literatura para aumentar os níveis de eficiência, e que está relacionada aos recursos materiais, é o investimento em tecnologias (Ding, 2014; Hsu, 2013; Konetas & Papathanassopoulos, 2013; Tsekouras, Papathanassopoulos, Kounetas & Pappous, 2010). Além disso, há uma relação positiva entre os leitos e a eficiência, assim, o aumento na capacidade e sua ocupação levam a um melhor ambiente de saúde e, conseqüentemente, a uma maior eficiência (Hsu, 2013; Konetas & Papathanassopoulos, 2013).

Quanto aos recursos humanos, o investimento na força de trabalho é considerado importante para a gestão dos recursos de saúde devido à proporção dos custos com empregados ser alta em comparação com o custo total (Campos, Fernandes-Montes & Gavilan, 2016). Hsu (2013) também afirma que uma melhor educação universal provoca

maiores *scores* de eficiência, já que, assim, as pessoas passam a ser mais capacitadas para usar os recursos disponíveis de forma eficiente.

No que diz respeito à análise da relação entre a natureza de propriedade e eficiência, foi descoberto que não há diferença estatisticamente significativa entre a eficiência técnica de hospitais públicos, privados e filantrópicos. Analisando as projeções e sobras dos hospitais públicos, nota-se que, dos 105 hospitais estudados, 90 não apresentam sobras de recursos de AIH repassados pelo governo, ou seja, a ineficiência dos hospitais públicos, em sua grande maioria, não se justifica pela má utilização desse recurso. Foi possível notar que muitos hospitais públicos ineficientes têm sobras de outros profissionais auxiliares (47%) e de leitos (42%). Então, apesar dos recursos destinados ao setor de saúde serem escassos e limitados, os resultados demonstram que não há desperdícios e não é o insumo que mais requer atenção dos gestores, que devem estudar e repensar sobre a o excesso de profissionais e recursos materiais que podem estar causando sua ineficiência.

Os hospitais privados, em sua grande maioria (94%), também não apresentaram sobras de recursos de AIH repassados pelo governo. Quando comparados aos públicos, a quantidade de hospitais privados que tiveram sobras de qualquer um dos recursos é menor, porém a proporção das sobras com relação ao recurso utilizado é muito expressiva, principalmente no que diz respeito ao número de médicos em que há 80% e 90% nos casos mais extremos e isso explica alguns *scores* de eficiência tão baixos.

Quanto aos filantrópicos, há mais hospitais que apresentaram sobras com relação a todos os recursos, principalmente o financeiro (41%), que comparados aos públicos (15%) e privados (6%), é bem expressivo. Outro fator observado é que, em todos os insumos, houve sobras proporcionalmente parecidas, por exemplo, sobras de 33% de médicos, 38% de outros profissionais auxiliares e 44% de leitos. Dessa forma, é necessária uma melhor gestão dos recursos disponíveis para que esses hospitais atinjam a eficiência.

Em literaturas anteriores, foram feitas discussões e geradas controvérsias a respeito de hospitais privados serem mais eficientes ao comparar com os públicos, porém este estudo é consistente com a pesquisa de Calvo (2002) que analisou a influência da natureza de propriedade na eficiência dos hospitais de Mato Grosso e identificou que não há diferença significativa. Também é consistente com o estudo de Herr, Schmitz e Augursky (2011) que, ao investigar os custos e eficiência dos hospitais alemães e sua variação com o tipo de propriedade, descobriram que não há diferenças significativas na eficiência.

Testando a Teoria dos Direitos de Propriedade, este estudo soma-se a outros que analisaram hospitais e apresentaram evidências contrárias a ela nos casos em que não há

diferenças significativas (Calvo, 2002; Herr et al., 2011; Tiemann et al., 2012) ou em que hospitais públicos mostraram-se mais eficientes (Daidone & D'Amico, 2009; Helmig & Lapsley, 2001; Herr, 2008; 1992; Tiemann & Scheryögg, 2009). Isso pode ocorrer pelos contextos diferenciados e peculiaridades que têm os hospitais comparados a outras organizações. Neste sentido, além de ter que cumprir com as obrigações de uma organização comum, eles devem preocupar-se também com obrigações sociais e humanas de proteção à vida, então, muitas vezes o lucro acaba ficando em segundo plano (Silva, 2017).

No que diz respeito à relação da eficiência com a qualidade, também não há diferenças estatisticamente significativas na eficiência dos hospitais acreditados e não acreditados. Analisando as medianas dos diferentes níveis de acreditação, foi possível notar que, na medida em que se aumenta o nível de qualidade, também aumentou a mediana dos *scores* de eficiência dos hospitais, havendo uma inversão somente nos níveis 2 (dois) e 3 (três), porém, deve-se ter cautela com relação à essas evidências.

Como a amostra de hospitais acreditados é pequena, foi possível analisar os *scores* de cada hospital e seu nível de acreditação. Para cada nível de acreditação, há hospitais com *scores* altos e também mais baixos, isso justifica as medianas do gráfico apresentado na Figura 7, e a impressão de que quanto maior a qualidade maior a eficiência. Além disso, observa-se que os três hospitais considerados eficientes que possuem a certificação são acreditados com excelência, por outro lado, os hospitais que obtiveram os mais baixos *scores* dentre eles também têm essa mesma acreditação, o que se torna controverso.

Incluindo na análise da qualidade as informações sobre a propriedade hospitalar, notou-se que a maior parte dos hospitais acreditados e os que se mostraram mais eficientes dentre eles, frente aos recursos determinados, foram os hospitais públicos. Assim, se for analisar somente os hospitais públicos quanto à eficiência e qualidade, estes estão de acordo com a teoria de que aumentando a qualidade, há um aumento também na eficiência no hospital, sendo assim, os gestores devem pensar sobre a melhoria da qualidade para ter um possível aumento na sua eficiência.

Por outro lado, ao analisar os hospitais privados e filantrópicos, foi possível notar que a tendência seguiu exatamente ao contrário dos públicos, então apesar de possuir certificação em nível máximo de acreditação, eles obtiveram os mais baixos *scores* de eficiência, gerando um *trade-off* entre a qualidade e a eficiência, e como consequência, uma relação negativa entre esses dois assuntos.

De um lado a literatura, inclusive, autores consagrados da qualidade, defende que a melhoria na qualidade traz como consequência o aumento na eficiência (Deming, 2003;

Donabedian, 1992), e, de outro, estudos comprovaram que pode haver um *trade-off* entre esses dois assuntos, de forma que, na busca de aumentar a eficiência, há uma redução na qualidade (Ferreira & Marques, 2019) ou que o aumento da qualidade com investimentos em recursos pode resultar em uma redução na eficiência (Lin et al., 2017).

As evidências encontradas neste estudo, considerando a acreditação como medida de qualidade, não demonstram estatisticamente nem resultado positivo e nem negativo de forma geral, já que não houve diferenças nos *scores*. Lindlbauer et al. (2016) descobriram que os tipos de certificados de Gestão da Qualidade podem apresentar diferentes relações com a eficiência técnica, de forma que, em seu estudo, o certificado nacional da Alemanha, KTQ, apresentou relação positiva, ao contrário da certificação da ISO 9001 que apresentou relação negativa.

No caso deste estudo, com a amostra e condições propostas, é possível afirmar que não há relação entre a certificação da ONA com a eficiência técnica dos hospitais. Porém, ao incluir a natureza de propriedade dos hospitais na análise, notou-se que os hospitais públicos apresentaram uma relação positiva, de forma que na medida em que ocorre aumento da qualidade também aumenta a eficiência. Os hospitais privados e filantrópicos apresentaram relação negativa, ou seja, quanto maior o nível de qualidade, menor a eficiência.

Portanto, com base em toda a análise dos resultados desta pesquisa, é possível concluir que não houve diferença significativa da eficiência de hospitais públicos, privados e filantrópicos, tampouco nos diferentes níveis de qualidade, quando analisada na perspectiva de acreditação hospitalar, sem considerar as diferentes naturezas de propriedade, contrariando a Teoria dos Direitos de Propriedade, bem como a literatura anterior referente a qualidade e eficiência. Além disso, ao fazer uma análise conjunta e simultânea das três variáveis, diferentemente do que se imaginava, foi verificado que os hospitais gerais públicos são os que mais possuem certificado de acreditação em diferentes níveis e dentre os acreditados são também os mais eficientes, ao contrário dos hospitais privados e filantrópicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou analisar a relação entre a natureza de propriedade e o nível de qualidade com a eficiência técnica de hospitais que prestam serviços ao SUS em São Paulo. Para isso, foi utilizada, como base, a abordagem OPRA da Teoria dos Direitos de Propriedade, partindo do pressuposto que os hospitais privados são mais eficientes se comparados com hospitais públicos, e com base em literatura e estudos anteriores sobre um possível *trade-off* entre a qualidade e a eficiência.

Para alcançar este objetivo, o estudo foi realizado com uma amostra composta por 362 hospitais gerais não universitários de São Paulo que prestam serviço ao SUS, dos quais 29% são públicos, 40% privados e 31% filantrópicos. Dentre eles, 345 hospitais não são acreditados e 17 possuem qualidade, ou seja, certificado de acreditação da ONA em diferentes níveis, sendo que um deles também possui o certificado da JCI. A partir dos *scores* de eficiência desses hospitais, obtidos por meio da Análise Envoltória de Dados, as hipóteses foram testadas com o teste Kruskal- Wallis para identificar a relação entre a natureza de propriedade e eficiência, e o teste de Soma dos Postos de Wilcoxon, também conhecido como teste U de Mann-Whitney, para verificar a relação entre a qualidade e a eficiência.

Após identificar os *scores* de eficiência de todos os hospitais por meio da DEA, atendendo o objetivo específico (a), foi verificado que, dos 362 hospitais analisados, 10,5% são considerados eficientes, dentre os ineficientes, a maior parte obteve *scores* entre 0,5 até 0,69, e aproximadamente 20% apresentam *scores* inferiores a 0,5. Isso demonstra que, de um modo geral, os hospitais de São Paulo ainda têm muito a melhorar na utilização dos seus recursos e evoluir quanto a sua eficiência, para isso, prioridades e estratégias gerenciais devem ser repensadas.

Quanto à análise da relação entre a natureza de propriedade e eficiência dos hospitais, foi constatado que, assim como no estado do Mato Grosso (Calvo, 2002), não há diferença estatisticamente significativa entre a eficiência dos hospitais públicos, privados e filantrópicos de São Paulo e, portanto, rejeita-se a H_1 de que a natureza de propriedade influencia a eficiência técnica hospitalar. Além disso, apesar da proporção de hospitais filantrópicos eficientes (5,31%) ser a mais baixa comparada aos hospitais públicos (11,43%) e privados (13,89%), a distribuição de acordo com seus *scores* em cada categoria é semelhante, de modo que, em todos eles, aproximadamente 60% dos hospitais obtiveram *scores* de até 0,69.

Analisando as informações das sobras dos recursos, fornecidas pela DEA, foi observado que tanto os hospitais públicos quanto os privados não tiveram muitas sobras de

recursos financeiros. Arrisca-se afirmar que apesar de os recursos financeiros destinados à área da saúde serem escassos e limitados, a ineficiência dos hospitais analisados, em sua grande maioria, não se justifica pela má utilização desse recurso, de forma que não há muitos desperdícios. Assim, os gestores devem focar mais sua atenção no excesso de profissionais e materiais que podem estar causando sua ineficiência e estudar e repensar em algumas formas de utilizar melhor os recursos disponíveis.

No tocante à qualidade, atendendo ao objetivo específico (c), verificou-se que também não houve diferenças significativas de eficiência entre os hospitais acreditados e não acreditados, refutando-se assim a H₂ de que o nível de qualidade influencia na eficiência técnica hospitalar. A partir das análises mais detalhadas dos diferentes níveis de acreditação, foi observado que apesar das medianas de eficiência aumentarem na medida em que aumenta o nível de qualidade, analisando os dados de cada hospital da amostra, não é possível afirmar o mesmo, já que os hospitais considerados eficientes possuem o maior nível de certificação de qualidade (nível 3), porém, da mesma forma, os hospitais que obtiveram *scores* mais baixos de eficiência também são acreditados com excelência (nível 3).

Ao incluir, na análise da qualidade, as informações sobre a propriedade hospitalar, examinando as três variáveis conjuntamente, diferentemente do que se previa, foi verificado que, dentre os hospitais acreditados, a maioria é pública e estes são os que possuem os mais altos *scores* de eficiência. Inclusive, os três hospitais acreditados com excelência considerados eficientes são públicos, corroborando com a literatura de que o aumento na qualidade provoca, conseqüentemente, um aumento na eficiência (Deming, 2003; Donabedian, 1992). Diferentemente, os hospitais privados e filantrópicos, que são a minoria no grupo de acreditados, apresentaram os mais baixos *scores* de eficiência, demonstrando uma relação negativa entre essas duas variáveis.

Portanto, a partir da análise e discussão dos resultados, conclui-se que não houve diferença significativa da eficiência de hospitais públicos, privados e filantrópicos corroborando com estudos como de Calvo (2002) e de Herr et al. (2011). Tampouco houve diferença de eficiência nos níveis de qualidade, quando analisada na perspectiva de acreditação hospitalar, refutando a Teoria dos Direitos de Propriedade e a literatura anterior referente à qualidade e eficiência.

Uma possível justificativa é as peculiaridades e o contexto diferenciado e complexo dos hospitais comparados com outras organizações, já que não se trata somente de obtenção de lucros e geração de valores, mas também de obrigações sociais e humanas de proteção à vida. Sem eficiência e qualidade, os hospitais podem causar prejuízos não só financeiros, mas

também éticos e sociais à população e ao país, envolvendo não só desperdícios do dinheiro e materiais públicos, mas também desperdícios humanos, e até mesmo de vidas (Klück et al., 2002; Mezomo, 2001).

Com os resultados apresentados, este estudo traz algumas contribuições práticas. Primeiramente, ao analisar os *scores* e as projeções atribuídas aos hospitais, é possível observar se eles estão produzindo o seu máximo com os recursos disponíveis, assim como identificar onde está havendo desperdícios que geram ineficiência. Assim, gestores responsáveis pelo sistema de assistência à saúde do país e gestores de hospitais podem utilizar essas informações para estudar, repensar prioridades e estratégias e tomar decisões a fim de melhorar a utilização dos recursos e aumentar sua eficiência.

Além disso, os resultados da análise simultânea das três variáveis (eficiência, natureza de propriedade e qualidade) permitem uma reflexão a respeito de privatização de hospitais, que é um tema muito debatido nos últimos anos, já que foi verificado que, dentre aqueles que possuem certificado de acreditação, os públicos são a maioria, além de serem os mais eficientes, diferentemente dos hospitais privados e filantrópicos.

O estudo contribui também com a literatura brasileira referente à relação da eficiência entre os hospitais de diferentes naturezas de propriedade, mostrando evidências do estado de São Paulo, assim, neste momento, sabe-se que Mato Grosso e São Paulo apresentaram resultados consistentes; contribuindo-se, desse modo, com a literatura internacional apresentando informações de um país em desenvolvimento.

Apesar de trazer importantes contribuições, este trabalho também possui algumas limitações. Primeiramente, com relação à quantidade de hospitais acreditados que foram poucos diante da quantidade total de hospitais analisados. Além disso, como a pesquisa foi realizada em hospitais gerais do estado de São Paulo, em um corte temporal de outubro de 2018 a setembro de 2019, estes resultados restringem-se a essa amostra e não podem ser generalizados a outros tipos de hospitais ou para outros estados.

Com as experiências desta pesquisa, e os resultados nela encontrados, surgem novas oportunidades de estudos, que ficam como sugestões para trabalhos futuros, como: (i) testar a relação da eficiência com outras variáveis de qualidade; (ii) analisar essa relação em diferentes períodos de tempo ao invés de trabalhar em um corte transversal, explorando outros modelos da Análise Envoltória de Dados; (iii) desenvolver estudos mais profundos para analisar a gestão e estratégia da utilização de recursos; e, (iv) muitas vezes também, o tipo de atendimento prestado nos hospitais públicos ou privados podem ser diferentes, crônicos, de alta ou baixa gravidade, e isso pode dar diferença nos números de altas ou na forma da

utilização de recursos, então, sugere-se considerar também essas variáveis para as próximas pesquisas.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Saúde [ANS]. (2019). A ANS. Recuperado de http://www.ans.gov.br/aans/index.php?option=com_centraldeatendimento&view=operadora&resposta=1559&historico=20375803
- Alástico, G. P. (2013). *Impactos das práticas da acreditação no desempenho hospitalar: um survey em hospitais do estado de São Paulo* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1973). The property right paradigm. *The Journal of Economic History*, 33(1), p.16-27. <https://doi.org/10.1017/S0022050700076403>
- Ancarani, A., Mauro, C. D., & Giammanco, M. D. (2009). The impact of managerial and organizational aspects on hospital wards' efficiency: evidence from a case study. *European Journal of Operational Research*, 194, 280–293. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2007.11.046>
- Azevedo, A. C. (1991). Avaliação de desempenho de serviços de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 25, 64-71. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101991000100013>
- Bahia, L. (2010). A privatização no sistema de saúde brasileiro nos anos 2000: tendências e justificação. In: N. R. Santos, & P. D. C. Amarante, (Orgs.). *Gestão Pública e Relação Público Privado na Saúde*. Rio de Janeiro: CEBES.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W.W. (1984). Some models for estimation technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), p. 1078-92. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Berwick, D. M., Goodfrey, A. B., & Roessner, J. (1994). *Melhorando a qualidade dos serviços médicos, hospitalares e da saúde*, São Paulo: Makron Books.
- Bonato, V. L. (2011). Gestão de qualidade em saúde: melhorando assistência ao cliente. *O Mundo da Saúde*, 35(5), 319-331. Recuperado de: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/gestao_qualidade_saude_melhorando_assistencia_cliente.pdf
- Bowen, O. R. (1987). What is quality care? *The New England Journal of Medicine*, 316(25), 1578-1580. <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM198706183162505>
- Brasil. (2002). Manual brasileiro de acreditação hospitalar/Secretaria de assistência à saúde. (3. ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2010). *A implementação do direito à saúde no Brasil*. Ministério da Saúde, Consultoria Jurídica, Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Brasil, Ministério da Saúde. (2020). DATASUS: Arquivos de dados. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901>

- Brasil, Ministério da Saúde. (2020a). DATASUS: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde [CNES]. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/>
- Brotti, M. G. (2004). *Modelo de avaliação do desempenho da administração da escola como organização sob os prismas dos critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Calvo, M. C. M. (2002). *Hospitais públicos e privados no Sistema Único de Saúde do Brasil: o mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1998* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Campos, M. S., Fernandez-Montes, A., Gavilan, J. M., & Velasco, F. (2016). Public resource usage in health systems: a data envelopment analysis of the efficiency of health systems of autonomous communities in Spain. *Public Health*, 138, 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.03.003>
- Cesconetto, A. (2006). *Avaliação da eficiência produtiva da rede hospitalar do SUS em Santa Catarina* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Cesconetto, A., Lapa, J. S., & Calvo, M. C. M. (2008). Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(10), 2407–2417. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001000021>.
- Chang, H., Cheng, M.-A., & Das, S. (2004). Hospital ownership and operating efficiency: Evidence from Taiwan. *European Journal of Operational Research*, 159, 513-527. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00412-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00412-0)
- Chang, S.-J., & Cheng, M.-A. (2013). Review of Accounting and Finance The impact of nursing quality on nursing home efficiency: evidence from Taiwan Article information. *Review of Accounting and Finance*, 12(4), 369–386. <https://doi.org/10.1108/RAF-06-2012-0058>
- Chang, S.-J., Hsiao, H.-C., Huang, L.-H., & Chang, H. (2011). Taiwan quality indicator project and hospital productivity growth. *Omega*, 39, 14–22. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2010.01.006>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), p. 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Cislaghi, J. F. (2019). Privatização da saúde no Brasil: da ditadura do grande capital aos governos do PT. *Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, 43(17), 60-73. <https://doi.org/10.12957/rep.2019.42502>
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44. <http://www.jstor.org/stable/724810>

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1998). Brasília.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2002). *Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver software*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman.

D'Innocenzo, M., Adami, N. P., & Cunha, I. C. K. O. (2006). O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 59(1), 84-88. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672006000100016>

Daidone, S.; & D'Amico, F. (2009). Technical efficiency, specialization and ownership form: evidences from a pooling of Italian hospitals. *Journal of Productivity Analysis* (32), 203–216. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1434489>

Deming, W. E. (2003). *Saia da crise*. Rio de Janeiro: Futura

Demsetz, H. (1967). Toward a theory of property rights. *American Economic Review*, 57(2), 347-373. Recuperado de: https://econ.ucsb.edu/~tedb/Courses/Ec100C/Readings/Demsetz_Property_Rights.pdf

Ding, D. X. (2014). The effect of experience, ownership and focus on productive efficiency: A longitudinal study U.S. hospitals. *Journal of Operations Management*, 32, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2013.10.002>

Donabedian, A. (1992). *Garantía y Monitoría de la Calidad de la Atención Médica: un texto introductorio*. Perspectivas en Salud Pública: México

El-Jardali, F., Jamal, D., Dimassi, H., Ammar, W., & Tchaghchaghian, V. (2008). The impact of hospital accreditation on quality of care: perception of Lebanese nurses. *International Journal for Quality in Health Care*, 20(5), 363-371. DOI:10.1093/intqhc/mzn023

Eggleston, K., Shen, Y-C., Lau, J., Schmid, C. H., & Chan, J. (2008). Hospital ownership and quality of care: what explains the different results in the literature? *Health Economics*, 17, 1345-1362. DOI: 10.1002/hec.1333

Farrel, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*, 120(3), 253-290. DOI: 10.2307/2343100

Federação Brasileira de Hospitais [FBH], & Confederação Nacional de Saúde [CNS]. (2018). *Cenário dos Hospitais no Brasil 2018*.

Feldman, L. B., Gatto, M. A. F., & Cunha, I. C. K. O. (2005). História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões a acreditação. *Acta Paulista de Enfermagem*, 18(2), 213-219. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002005000200015>

- Felix, E. P. V. (2016). *Existe trade-off entre eficiência e qualidade nas organizações hospitalares?* (Tese de Doutorado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.
- Ferreira, D. C., & Marques, R. C. (2019). Do quality and access to hospital services impact on their technical efficiency? *Omega*, 86, 218-236. DOI: 10.1016/j.omega.2018.07.010
- Fortes, M. T. R. (2013). *Acreditação no Brasil: seus sentidos e significados na organização do sistema de saúde* (Tese de Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Fortes, M. T. R., & Baptista, T. W. F. (2012). Acreditação: ferramenta ou política para organização dos sistemas de saúde? *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(40), 626-631. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/apv/v25n4/23.pdf>
- Foss, K., & Foss, N. (2001). Assets, attributes and ownership. *International Journal of the Economics of Business*, 8(1), 19-37. <https://doi.org/10.1080/13571510151075233>
- Garvin, D. A. (2002). *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Gil, A. C. (2010). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gok, M. S., & Sezen, B. (2013). Analyzing the ambiguous relationship between efficiency, quality and patient satisfaction in healthcare services: the case of public hospitals in Turkey. *Health Policy*, 111, 290-300. DOI: 10.1016/j.healthpol.2013.05.010
- Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *OMEGA International Journal of Management Science*, 17, 3, 237-250. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(89\)90029-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(89)90029-7)
- Grande, R. S., & Mendes, G. H. S. (2015). Impactos da Acreditação hospitalar pela Joint Commission International em um hospital brasileiro. *Espacios*, 36(20), p.10. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n20/15362010.html>
- Greenfield, D., & Braithwaite, J. (2008). Health sector accreditation research: a systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*, 20(3), 172-183. DOI: 10.1093/intqhc/mzn005
- Gregório, L. C. (2017). *Gestão em saúde pública: produtividade e eficiência dos hospitais universitários federais* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Helmig, B.; & Lapsley, I. (2001). On the Efficiency of Public, Welfare and Private Hospitals in Germany over Time: A Sectoral Data Envelopment Analysis Study. *Health Services Management Research* 14(4), 263-274. <https://doi.org/10.1177/095148480101400406>

- Herr, A. (2008). Cost and technical efficiency of German hospitals: does ownership matter? *Health Economics*, 17, 1057–1071. <https://doi.org/10.1002/hec.1388>
- Herr, A., Schmitz, H., & Augurzky, B. (2011). Profit efficiency and ownership of German hospitals. *Health Economics*, 20, 660-674. <https://doi.org/10.1002/hec.1622>
- Hjelmar, U., Bhatti, Y., Petersen, O. H., Rostgaard, T., & Vrangbæk, K. (2018). Public/private ownership and quality of care: evidence from Danish nursing homes. *Social Science & Medicine*, 216, 41-49. DOI: 10.1016/j.socscimed.2018.09.029
- Hollingsworth, B., Dawson, P. J., & Maniadakis, N. (1999). Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. *Health care Management Science*, 2, 161-172. DOI: 10.1023/A:1019087828488
- Hsu, Y. C. (2013). The efficiency of government spending on health: evidence from Europe and Central Asia. *The Social Science Journal*, 50, 665–673. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2013.09.005>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. (2010). *Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2009*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Joint Commission International. [JCI]. (2010). *Padrões de acreditação da Joint Commission International para hospitais*. (4ª Ed). EUA: Joint Commission International.
- Joint Commission International. [JCI]. (2019). Who is JCI. EUA: Joint Commission International. Recuperado em 02 de maio de 2019, de <https://www.jointcommissioninternational.org/about-jci/who-is-jci/>.
- Juran, J. M. (2015). *A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços*. São Paulo: Cengage Learning.
- Klück, M., Guimarães, J. R., Ferreira, J., & Prompt, C. A. (2002). A gestão da qualidade assistencial do Hospital das Clínicas de Porto Alegre: implementação e validação de indicadores. *Revista de Administração em Saúde*, 4(16), 27-32. Recuperado de: <http://jararaca.ufsm.br/websites/ephusm/download/ARTIGORAS16.pdf>
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (2000). *To err is human: building a safer health system*. Washington: National Academy Press
- Kounetas, K., & Papathanassopoulos, F. (2013). How efficient are Greek hospitals? A case study using a double bootstrap DEA approach. *The European Journal of Health Economics*, 14, 979–994. <https://doi.org/10.1007/s10198-012-0446-z>
- Lazzari, J. B. (2003). *As fontes de financiamento do Sistema Único de Saúde*. São Paulo: LTr.
- Lei n. 12. 868, de 15 de outubro de 2013. (2013). Altera a Lei nº 12.793, de 2 de abril de 2013, para dispor sobre o financiamento de bens de consumo duráveis a beneficiários do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV); constitui fonte adicional de recursos para a Caixa Econômica Federal; altera a Lei nº 12.741, de 8 de dezembro de

2012, que dispõe sobre as medidas de esclarecimento ao consumidor, para prever prazo de aplicação das sanções previstas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990; altera as Leis nº 12.761, de 27 de dezembro de 2012, nº 12.101, de 27 de novembro de 2009, nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997, e nº 9.615, de 24 de março de 1998; e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12868.htm#art9

- Lei n. 12.101, de 27 de novembro de 2009. (2009). Dispõe sobre a certificação das entidades beneficentes de assistência social; regula os procedimentos de isenção de contribuições para a seguridade social; altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993; revoga dispositivos das Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 9.429, de 26 de dezembro de 1996, 9.732, de 11 de dezembro de 1998, 10.684, de 30 de maio de 2003, e da Medida Provisória nº 2.187-13, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12101.htm#art4i
- Levin, J. (1987). *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. (2ª ed.). São Paulo: Harbra.
- Lin, J.-R., Chen, C.-Y., & Peng, T.-K. (2017). Study of the Relevance of the Quality of Care, Operating Efficiency and Inefficient Quality Competition of Senior Care Facilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*, 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091047>
- Lindlbauer, I., Schreyögg, J., & Winter, V. (2016). Changes in technical efficiency after quality management certification: A DEA approach using difference-in-difference estimation with genetic matching in the hospital industry. *European Journal of Operational Research*, *250*, 1026–1036. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.10.029>
- Liu, J. S.; Lu, L. Y. Y.; Lu, W.-M., & Lin, B. J. Y. (2013). A survey of DEA applications. *Omega*, *41*, 893-902. DOI: 10.1016/j.omega.2012.11.004
- Lobo, M. S. C., & Lins, M. P. E. (2011). Avaliação da eficiência dos serviços de saúde por meio da análise envoltória de dados. *Cadernos Saúde Coletiva*, *19*(1), 93-102. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/b212/2c8a27f8c69bcfe435a9c0c0e16e581db9b3.pdf>
- Lutfiyya, M. N., Sikka, A., Mehta, S., & Lipsky, M. S. (2009). Comparison of US accredited and non-accredited rural critical access hospitals. *International Journal for Quality in Health Care*, *21*(2), 112-118. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp003>
- Malik, A. M., & Schiesari, L. M. C. (1998). *Qualidade na gestão local de serviços e ações de saúde*. v.3. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- Mariano, E. B., Almeida, M. R., & Rebelatto, D. A. N. (2006). Peculiaridades da Análise por Envoltória de Dados. *Anais do Simpósio de Engenharia de Produção*, Bauru, SP, Brasil, 7.
- Marinho, A., & Façanha, L. O. (2001). *Hospitais Universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica*. [Texto para discussão nº 805]. Rio de Janeiro, IPEA.

- Marinho, A., & Façanha, L. O. (2001a). Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação.
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. (2ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Mendes Filho, G. A., & Santos, W. D. R. (1997). *Gestão de serviços públicos com qualidade e produtividade*. (2ª ed.). Niterói: Editora Universitária (UNIVERSO)
- Mezomo, J. C. (2001). *Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos*. (1ª ed.). São Paulo: Manole.
- Monteiro, G. F. de A. (2010). *Direitos de propriedade, estratégia e ambiente institucional*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Moscelli, G., Gravelle, H., Siciliani, L., & Gutacker, N. (2018). The effect of hospital ownership on quality of care: evidence from England. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 153, 322-344. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.05.009>
- Navarro-Espigares, J. L., & Torres, E. H. (2011). Efficiency and quality in health services: a crucial link. *The Service Industries Journal*, 31(3), 385-403. <https://doi.org/10.1080/02642060802712798>
- Nayar, P., & Ozcan, Y. A. (2008). Data envelopment analysis comparison of hospital efficiency and quality. *Journal of Medical System*, 32, 193-199. <https://doi.org/10.1007/s10916-007-9122-8>
- Ng, Y. C. (2011). The productive efficiency of Chinese hospitals. *China Economic Review*, 22, 428-439. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2011.06.001>
- Nita, M. E., Secoli, S. R., Nobre, M., & Ono-Nita, S. K. (2009). Métodos de pesquisa em avaliação de tecnologia em saúde. *Arquivos de Gastroenterologia*, 46(4), 252-255. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032010000400002>
- Novaes, H. M. D, N. (2000). Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. *Revista de Saúde Pública*, 34(5), 547-559. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000500018>.
- Omrani, H., Shafaat, K., & Emrouznejad, A. (2018). An integrated fuzzy clustering cooperative game data envelopment analysis model with application in hospital efficiency. *Expert Systems with Applications*, 114, 615-628. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.07.074>
- Organização Nacional de Certificação [ONA]. (2019). A ONA. Recuperado de <https://www.ona.org.br/Pagina/20/A-ONA>
- Ostrom, E. (2000). Private and Common Property Rights. In: B. Bouckaert & Gerrit de G. *Encyclopedia of Law and Economics*, vol. II, (332-379), Civil and Economic, England: Edward Elgar.
- Paladini, E. P. (2004). *Gestão da Qualidade: teoria e prática*. (2ª ed.). São Paulo: Atlas.

- Palmer, S., & Torgerson, D. J. (1999). Definitions of efficiency. *BMJ*, *318*, 1136.
- Parker, D., & Newbrander, W. (1994). Tackling wastage and inefficiency in the health sector. *World Health Forum*, *15*, 107-131.
- Peixoto, M. G. M. (2016). *Análise envoltória de dados e análise de componentes principais: uma proposta de medição do desempenho de organizações hospitalares sob a perspectiva de Hospitais Universitários Federais do Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Pham, T. L. (2011). Efficiency and productivity of hospitals in Vietnam. *Journal of Health Organization and Management*, *25*(2), 195-213. DOI: 10.1108/14777261111134428
- Ramanathan, R. (2003). *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. New Delhi: Sage Publications India Pvt Ltda.
- Ramanathan, R. (2005). Operations assessment of hospitals in the Sultanate of Oman. *International Journal of Operations & Production Management*, *25*(1), 39-54. DOI: 10.1108/01443570510572231
- Richardson, R. J. (2012). *Pesquisa Social – Métodos e Técnicas*. (3ª ed.) São Paulo: Atlas.
- Saadati, M., Mohammadkarim, B., Teymourzadeh, E., Ravangard, R., Alimohammadzadeh, K., & Hosseini, S. M. (2018). Accreditation in one teaching hospital: a phenomenology study among Iranian nurses. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, *31*(5), 420-427. DOI: 10.1108/IJHCQA-08-2017-0150
- Saleh, S. S., Sleiman, J. B., Dagher, D., Sbeit, H., & Natafqi, N. (2013). Accreditation of hospitals in Lebanon: is it a worthy investment? *International Journal for Quality in Health Care*, *25*(3), 284-290. DOI: 10.1093/intqhc/mzt018
- Santana, J. F. Neto. (2011). *Economia dos direitos de propriedade: a transferência das terras da União e a questão fundiária de Roraima – custos de transação e externalidades* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Silva, P. H. R. (2017). *Fatores institucionais externos que influenciam as respostas organizacionais estratégicas na gestão dos custos da qualidade em hospitais acreditados* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.
- Sodani, P. R., & Madnani, G. M. K. (2008). Measuring Hospital Performance through Data Envelopment Analysis: Understanding Basic Concepts to Help Novice Researchers. *Journal of Health Management*, *10*(1), 129–142. <https://doi.org/10.1177/097206340701000108>
- Souza, P. C. (2014). *Avaliação da qualidade e eficiência da assistência hospitalar em 10 hospitais do SUS no estado de Mato Grosso* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil.

- Tiemann, O.; & Schreyögg, J. (2009). Effects of ownership on hospital efficiency in Germany. *Business Research*, 2, 115–145. DOI: 10.1007/BF03342707
- Tiemann, O., Schreyögg, J., & Busse, R. (2012). Hospital ownership and efficiency: A review of studies with particular focus on Germany. *Health Policy*, 104, 163–171. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2011.11.010>
- Triola, M. F. (1999). *Introdução à Estatística*. (7ª ed.). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- Tsekouras, K., Papathanassopoulos, F., Kounetas, K., & Pappous, G. (2010). Does the adoption of new technology boost productive efficiency in the public sector? The case of ICUs system. *Intern. Journal of Production Economics*, 128, 427–433. DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.07.041
- Vecina Neto, G., & Malik, A. M. (2014). *Gestão em Saúde*. [reimpr.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Williamson, O. E. (2000). The New Institutional Economics: Taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature*, 38, 595-613. DOI: 10.1257/jel.38.3.595
- Wolff, L. D. G. (2005). *Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade de hospitais brasileiros* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Worthington, A. (2004). Frontier efficiency measurement in healthcare: a review of empirical techniques and selected applications. *Medical Care Research and Review*, 61(2), 1-36. DOI: 10.1177/1077558704263796
- Yang, J., & Zeng, W. (2014). The trade-offs between efficiency and quality in the hospital production: Some evidence from Shenzhen, China. *China Economic Review*, 31, 166–184. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.09.005>
- Zhu, J. (2000). Multi-factor Performance Measure Model with Application to Fortune 500 Companies. *European Journal of Operational Research*, 123(1), 105-124. DOI: 10.1016/S0377-2217(99)00096-X

**ANEXO I: RESULTADO DEA: SCORE DE EFICIÊNCIA E PROJEÇÕES
ATRIBUÍDOS AOS HOSPITAIS**

DMU	Score	Financeiro: AIH (\$mil)			Humanos: Médicos			Humanos: Outros			Material: Leitos			Número de Altas		
		Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Sobras	Atual	Projeção	Max. Altas
18	1	742,45	742,45	0%	16	16	0%	80	80	0%	52	52	0%	2235	2235	0%
28	1	5.699,18	5.699,18	0%	393	393	0%	905	905	0%	157	157	0%	11807	11807	0%
29	1	78,48	78,48	0%	21	21	0%	21	21	0%	7	7	0%	319	319	0%
39	1	1.897,78	1.897,78	0%	97	97	0%	81	81	0%	50	50	0%	4880	4880	0%
45	1	3.001,47	3.001,47	0%	64	64	0%	75	75	0%	79	79	0%	4919	4919	0%
65	1	7.349,81	7.349,81	0%	230	230	0%	122	122	0%	93	93	0%	6347	6347	0%
68	1	259,00	259,00	0%	10	10	0%	13	13	0%	10	10	0%	786	786	0%
74	1	15,45	15,45	0%	2	2	0%	30	30	0%	12	12	0%	44	44	0%
81	1	2.178,49	2.178,49	0%	49	49	0%	332	332	0%	68	68	0%	4989	4989	0%
97	1	14.647,39	14.647,39	0%	229	229	0%	655	655	0%	167	167	0%	12693	12693	0%
101	1	69,39	69,39	0%	5	5	0%	13	13	0%	8	8	0%	186	186	0%
108	1	127,97	127,97	0%	18	18	0%	20	20	0%	4	4	0%	322	322	0%
126	1	16,75	16,75	0%	12	12	0%	13	13	0%	18	18	0%	38	38	0%
127	1	52,59	52,59	0%	9	9	0%	23	23	0%	32	32	0%	311	311	0%
138	1	125,40	125,40	0%	9	9	0%	0	0	0%	6	6	0%	113	113	0%
141	1	244,37	244,37	0%	3	3	0%	20	20	0%	26	26	0%	707	707	0%
157	1	19,30	19,30	0%	8	8	0%	21	21	0%	7	7	0%	58	58	0%
160	1	205,10	205,10	0%	4	4	0%	16	16	0%	20	20	0%	508	508	0%
163	1	5.756,16	5.756,16	0%	11	11	0%	396	396	0%	291	291	0%	3218	3218	0%
166	1	30,40	30,40	0%	5	5	0%	17	17	0%	16	16	0%	66	66	0%
167	1	21,19	21,19	0%	9	9	0%	14	14	0%	19	19	0%	54	54	0%
171	1	13.384,28	13.384,28	0%	148	148	0%	893	893	0%	202	202	0%	11852	11852	0%
192	1	896,19	896,19	0%	21	21	0%	61	61	0%	30	30	0%	2794	2794	0%

237	1	5.238,44	5.238,44	0%	179	179	0%	589	589	0%	130	130	0%	10373	10373	0%
250	1	525,70	525,70	0%	14	14	0%	25	25	0%	28	28	0%	1798	1798	0%
251	1	9,47	9,47	0%	9	9	0%	41	41	0%	37	37	0%	25	25	0%
280	1	125,07	125,07	0%	8	8	0%	9	9	0%	7	7	0%	291	291	0%
282	1	246,97	246,97	0%	74	74	0%	175	175	0%	52	52	0%	2779	2779	0%
292	1	1.293,91	1.293,91	0%	32	32	0%	26	26	0%	68	68	0%	3075	3075	0%
319	1	11.755,81	11.755,81	0%	324	324	0%	732	732	0%	133	133	0%	14488	14488	0%
320	1	22.751,35	22.751,35	0%	438	438	0%	1028	1028	0%	240	240	0%	18679	18679	0%
321	1	15.057,38	15.057,38	0%	400	400	0%	981	981	0%	194	194	0%	16371	16371	0%
323	1	26.987,61	26.987,61	0%	533	533	0%	757	757	0%	176	176	0%	16480	16480	0%
330	1	170,63	170,63	0%	6	6	0%	32	32	0%	31	31	0%	697	697	0%
336	1	15.134,40	15.134,40	0%	1136	1136	0%	749	749	0%	223	223	0%	20610	20610	0%
338	1	2.766,33	2.766,33	0%	66	66	0%	220	220	0%	46	46	0%	5595	5595	0%
341	1	26.484,21	26.484,21	0%	693	693	0%	735	735	0%	306	306	0%	18302	18302	0%
353	1	24,96	24,96	0%	1	1	0%	18	18	0%	22	22	0%	10	10	0%
342	0,99	5.710,15	5.710,15	0%	154	154	0%	211	211	0%	103	102	1%	7161	7226	1%
16	0,99	13.724,43	7.665,02	44%	133	133	0%	681	522	23%	111	111	0%	8943	9038	1%
216	0,99	9.047,70	6.436,37	29%	144	144	0%	297	297	0%	109	102	6%	7990	8070	1%
288	0,99	1.767,10	1.613,96	9%	29	29	0%	168	167	1%	59	59	0%	3463	3501	1%
334	0,98	12.929,82	12.929,82	0%	676	676	0%	669	669	0%	224	175	22%	15985	16364	2%
177	0,96	6.495,23	6.495,23	0%	289	289	0%	620	620	0%	205	140	32%	11098	11612	5%
298	0,95	10.808,91	10.808,91	0%	281	281	0%	307	307	0%	148	148	0%	9054	9509	5%
130	0,95	24.437,75	11.945,56	51%	628	628	0%	471	471	0%	196	177	10%	13119	13828	5%
174	0,95	1.161,90	1.050,82	10%	19	19	0%	72	72	0%	41	41	0%	2490	2631	6%
36	0,94	17.372,58	17.372,58	0%	572	572	0%	777	777	0%	305	205	33%	15984	17066	7%
205	0,93	1.978,49	1.978,49	0%	69	69	0%	206	206	0%	70	58	17%	4485	4817	7%
85	0,93	1.025,83	1.025,83	0%	44	44	0%	58	58	0%	63	36	43%	2821	3036	8%
236	0,93	2.583,14	2.583,14	0%	180	115	36%	172	172	0%	62	62	0%	5437	5860	8%
276	0,93	349,35	349,35	0%	15	12	20%	22	22	0%	30	25	17%	1121	1208	8%
106	0,92			1%	630	630	0%	1223	951	22%	289	235	19%	17679	19210	9%

		20.913,63	20.656,14														
327	0,92	6.871,34	6.871,34	0%	129	129	0%	446	446	0%	112	112	0%	7896	8604	9%	
191	0,91	412,46	412,46	0%	24	24	0%	78	50	36%	19	19	0%	1358	1485	9%	
37	0,91	10.205,97	10.205,97	0%	127	127	0%	728	728	0%	178	163	8%	9249	10133	10%	
56	0,91	15.110,01	15.110,01	0%	518	518	0%	694	694	0%	244	183	25%	14316	15709	10%	
361	0,90	5.358,16	5.358,16	0%	297	217	27%	548	548	0%	122	122	0%	9129	10168	11%	
173	0,89	173,73	173,73	0%	56	17	70%	20	20	0%	12	12	0%	546	612	12%	
52	0,89	1.139,87	1.139,87	0%	73	73	0%	325	248	24%	123	62	50%	3492	3918	12%	
333	0,89	1.683,14	1.683,14	0%	331	104	69%	213	137	36%	55	55	0%	4169	4696	13%	
120	0,89	26.612,07	19.772,23	26%	711	711	0%	1353	919	32%	285	233	18%	17208	19434	13%	
100	0,88	534,14	534,14	0%	14	14	0%	74	38	49%	22	22	0%	1492	1688	13%	
156	0,88	1.792,22	1.792,22	0%	38	38	0%	179	179	0%	81	47	42%	3542	4008	13%	
202	0,88	11.503,18	10.005,35	13%	164	164	0%	489	489	0%	121	121	0%	8760	9909	13%	
262	0,88	9.096,63	9.096,63	0%	240	240	0%	656	656	0%	184	137	26%	10807	12260	13%	
268	0,88	5.816,02	4.310,49	26%	75	75	0%	314	314	0%	96	70	27%	5588	6342	13%	
83	0,88	66,95	66,95	0%	8	8	0%	16	16	0%	10	10	0%	192	219	14%	
249	0,87	323,12	323,12	0%	19	19	0%	53	32	40%	12	12	0%	883	1011	14%	
275	0,87	325,04	325,04	0%	14	14	0%	61	38	38%	25	25	0%	1093	1253	15%	
244	0,87	17.862,93	17.862,93	0%	424	424	0%	1153	911	21%	198	198	0%	14871	17085	15%	
90	0,87	244,25	244,25	0%	18	15	17%	21	21	0%	9	9	0%	636	732	15%	
31	0,87	11.322,78	11.322,78	0%	147	147	0%	1040	788	24%	177	177	0%	9645	11115	15%	
190	0,87	2.879,34	2.670,21	7%	54	54	0%	199	199	0%	50	49	2%	4250	4912	16%	
116	0,86	7.851,75	7.851,75	0%	116	116	0%	813	633	22%	172	140	19%	7801	9039	16%	
186	0,86	159,03	159,03	0%	11	11	0%	26	19	27%	9	9	0%	438	508	16%	
7	0,86	1.137,80	1.137,80	0%	34	34	0%	49	49	0%	55	46	16%	2655	3092	16%	
155	0,85	109,14	109,14	0%	10	10	0%	21	21	0%	15	15	0%	360	424	18%	
263	0,85	406,69	406,69	0%	10	10	0%	34	24	29%	40	28	30%	1161	1367	18%	
307	0,85	22.302,50	11.705,37	48%	195	195	0%	1093	768	30%	163	163	0%	10193	12006	18%	
277	0,85	1.121,90	1.121,90	0%	66	66	0%	103	103	0%	60	44	27%	3080	3632	18%	
293	0,84	669,11	669,11	0%	25	25	0%	59	59	0%	37	32	14%	2001	2381	19%	

88	0,84	8.245,63	4.596,88	44%	64	64	0%	387	387	0%	93	93	0%	4995	5965	19%
360	0,84	6.644,51	6.644,51	0%	431	366	15%	704	704	0%	157	150	4%	10103	12114	20%
89	0,83	681,68	681,68	0%	20	20	0%	43	43	0%	32	30	6%	1867	2249	20%
27	0,81	9.691,08	9.691,08	0%	168	168	0%	564	564	0%	128	128	0%	8355	10281	23%
119	0,81	9.234,27	8.468,60	8%	214	214	0%	286	286	0%	131	128	2%	7043	8674	23%
299	0,81	6.242,48	3.314,21	47%	112	112	0%	187	187	0%	61	61	0%	4970	6134	23%
217	0,81	1.034,76	1.034,76	0%	124	38	69%	122	72	41%	35	35	0%	2560	3168	24%
255	0,81	8.054,96	8.054,96	0%	145	145	0%	495	495	0%	129	129	0%	7544	9339	24%
104	0,81	1.526,33	878,40	42%	15	15	0%	61	61	0%	62	39	37%	1742	2159	24%
256	0,81	12.215,14	8.966,43	27%	170	170	0%	407	407	0%	124	122	2%	7659	9490	24%
133	0,80	99,97	99,97	0%	21	9	57%	17	17	0%	20	20	0%	287	358	25%
271	0,80	18.996,65	18.996,65	0%	415	415	0%	959	959	0%	226	210	7%	13991	17422	25%
207	0,80	5.907,53	2.449,02	59%	44	44	0%	174	174	0%	79	49	38%	3458	4321	25%
105	0,80	764,14	389,56	49%	12	12	0%	17	17	0%	58	21	64%	981	1229	25%
214	0,80	1.358,37	1.358,37	0%	58	58	0%	92	92	0%	49	42	14%	3028	3807	26%
212	0,79	119,29	119,29	0%	6	6	0%	17	17	0%	30	14	53%	310	391	26%
62	0,79	1.215,05	1.215,05	0%	42	42	0%	82	82	0%	50	37	26%	2728	3440	26%
225	0,79	3.075,32	2.263,79	26%	59	57	3%	224	182	19%	38	38	0%	3629	4591	27%
261	0,79	6.074,88	4.832,88	20%	344	125	64%	440	338	23%	66	66	0%	6030	7639	27%
331	0,79	17.644,66	9.123,44	48%	209	209	0%	523	523	0%	110	110	0%	8508	10826	27%
325	0,78	5.627,36	5.433,56	3%	97	97	0%	292	292	0%	85	85	0%	5449	6949	28%
80	0,78	69,22	69,22	0%	12	12	0%	25	23	8%	7	7	0%	173	221	28%
269	0,78	260,20	260,20	0%	9	9	0%	35	32	9%	35	31	11%	784	1002	28%
57	0,78	36.693,08	18.226,01	50%	308	308	0%	901	901	0%	283	212	25%	11988	15362	28%
229	0,77	1.264,48	1.264,48	0%	38	38	0%	99	99	0%	42	38	10%	2687	3472	29%
169	0,77	2.155,56	2.155,56	0%	58	58	0%	135	135	0%	77	54	30%	3576	4633	30%
273	0,77	1.015,84	1.015,84	0%	70	35	50%	58	58	0%	32	32	0%	2273	2960	30%
315	0,77	20.277,26	15.593,93	23%	307	307	0%	1020	870	15%	186	186	0%	11521	14992	30%
66	0,77	8.859,53	8.859,53	0%	333	333	0%	518	518	0%	241	115	52%	9145	11944	31%
95	0,77			0%	196	196	0%	1073	697	35%	197	150	24%	8807	11499	31%

		8.606,80	8.606,80														
129	0,76	4.923,10	4.671,00	5%	80	80	0%	311	311	0%	86	79	8%	5017	6566	31%	
309	0,76	421,97	421,97	0%	19	19	0%	51	43	16%	77	31	60%	1284	1681	31%	
98	0,76	8.118,02	8.118,02	0%	259	259	0%	701	676	4%	233	133	43%	9350	12281	31%	
142	0,76	104,44	104,44	0%	60	14	77%	21	21	0%	20	20	0%	322	424	32%	
195	0,76	1.713,48	1.713,48	0%	101	85	16%	244	80	67%	47	47	0%	3431	4522	32%	
222	0,76	19.409,04	19.409,04	0%	555	555	0%	911	911	0%	271	219	19%	13836	18242	32%	
223	0,76	10.407,59	6.661,27	36%	184	184	0%	427	427	0%	86	86	0%	7134	9439	32%	
347	0,75	6.236,06	6.236,06	0%	304	304	0%	424	424	0%	159	111	30%	7614	10186	34%	
266	0,75	3.233,28	3.233,28	0%	124	124	0%	225	225	0%	58	58	0%	4689	6286	34%	
147	0,75	198,94	198,94	0%	18	12	33%	16	16	0%	12	12	0%	477	641	34%	
305	0,74	1.743,28	1.743,28	0%	162	110	32%	428	153	64%	57	57	0%	3546	4811	36%	
41	0,73	90,32	90,32	0%	11	11	0%	22	22	0%	20	20	0%	286	390	36%	
20	0,73	374,92	374,92	0%	18	15	17%	26	26	0%	26	26	0%	980	1337	36%	
46	0,73	577,40	577,40	0%	54	28	48%	126	67	47%	26	26	0%	1522	2088	37%	
91	0,73	1.250,73	1.250,73	0%	134	34	75%	237	97	59%	28	28	0%	2175	2983	37%	
196	0,73	705,10	705,10	0%	18	18	0%	80	44	45%	54	29	46%	1675	2296	37%	
314	0,73	63,86	63,86	0%	10	10	0%	22	22	0%	28	28	0%	237	326	38%	
25	0,73	439,52	439,52	0%	192	45	77%	296	106	64%	35	35	0%	1664	2289	38%	
197	0,73	256,97	256,97	0%	11	11	0%	31	31	0%	22	22	0%	702	968	38%	
267	0,72	2.254,68	2.254,68	0%	108	108	0%	428	333	22%	80	80	0%	4130	5725	39%	
11	0,72	5.660,25	5.300,17	6%	108	108	0%	229	229	0%	91	91	0%	4921	6864	39%	
99	0,72	941,91	941,91	0%	79	33	58%	211	73	65%	34	34	0%	2156	3007	39%	
92	0,72	1.767,75	1.767,75	0%	103	65	37%	113	113	0%	39	39	0%	2951	4128	40%	
290	0,71	591,87	591,87	0%	32	18	44%	41	41	0%	25	25	0%	1391	1959	41%	
152	0,71	226,84	226,84	0%	30	22	27%	39	34	13%	10	10	0%	542	765	41%	
148	0,71	1.064,96	1.064,96	0%	47	47	0%	98	98	0%	58	40	31%	2363	3340	41%	
200	0,71	4.975,17	4.975,17	0%	232	232	0%	606	352	42%	83	83	0%	5968	8462	42%	
206	0,70	573,02	573,02	0%	22	22	0%	50	49	2%	50	31	38%	1483	2114	43%	
146	0,70	238,16	238,16	0%	10	10	0%	29	29	0%	26	26	0%	639	911	43%	

149	0,70	15.893,16	12.591,47	21%	319	319	0%	657	657	0%	132	132	0%	9512	13598	43%
79	0,70	744,23	677,84	9%	18	18	0%	42	42	0%	25	25	0%	1483	2126	43%
181	0,70	2.120,86	2.120,86	0%	151	112	26%	126	126	0%	73	56	23%	3674	5277	44%
145	0,69	1.146,81	1.146,81	0%	59	43	27%	179	70	61%	36	36	0%	2328	3354	44%
332	0,69	12.186,70	9.617,81	21%	732	579	21%	372	372	0%	139	139	0%	8270	11944	44%
122	0,69	635,05	635,05	0%	51	25	51%	110	60	45%	25	25	0%	1476	2135	45%
187	0,69	1.127,57	1.127,57	0%	53	53	0%	91	91	0%	58	40	31%	2380	3474	46%
154	0,68	8.070,10	5.236,54	35%	119	119	0%	257	257	0%	87	87	0%	4923	7202	46%
295	0,68	1.338,21	1.338,21	0%	68	68	0%	186	119	36%	45	45	0%	2675	3914	46%
140	0,68	1.431,43	1.431,43	0%	87	87	0%	133	130	2%	51	51	0%	2912	4262	46%
201	0,68	13.112,12	7.855,27	40%	188	188	0%	654	517	21%	101	101	0%	6949	10171	46%
69	0,68	318,48	318,48	0%	31	19	39%	81	31	62%	10	10	0%	617	905	47%
172	0,68	324,47	324,47	0%	18	18	0%	65	35	46%	16	16	0%	806	1184	47%
260	0,68	3.447,36	3.230,16	6%	356	160	55%	188	188	0%	61	61	0%	4307	6331	47%
294	0,68	503,64	503,64	0%	56	27	52%	131	61	53%	23	23	0%	1238	1827	48%
34	0,68	535,16	535,16	0%	30	19	37%	37	37	0%	30	30	0%	1305	1934	48%
59	0,67	467,40	467,40	0%	34	22	35%	46	46	0%	27	27	0%	1209	1797	49%
272	0,67	8.166,18	8.166,18	0%	211	211	0%	719	673	6%	231	142	39%	7844	11649	49%
239	0,67	1.448,25	1.448,25	0%	63	36	43%	146	106	27%	35	35	0%	2443	3635	49%
19	0,67	279,22	279,22	0%	17	17	0%	34	34	0%	25	25	0%	760	1133	49%
311	0,67	686,88	686,88	0%	73	26	64%	67	67	0%	29	29	0%	1609	2402	49%
234	0,67	1.456,10	1.456,10	0%	105	101	4%	151	151	0%	70	55	21%	2949	4408	49%
279	0,67	392,90	392,90	0%	18	18	0%	50	37	26%	19	19	0%	937	1408	50%
178	0,66	384,17	384,17	0%	13	13	0%	30	30	0%	26	26	0%	919	1385	51%
179	0,66	445,85	445,85	0%	18	18	0%	42	39	7%	31	31	0%	1135	1712	51%
310	0,66	45,91	45,91	0%	8	8	0%	19	19	0%	18	18	0%	127	192	51%
47	0,66	847,03	847,03	0%	44	41	7%	53	53	0%	42	36	14%	1764	2668	51%
51	0,66	7.399,48	4.685,67	37%	152	152	0%	261	261	0%	75	75	0%	4938	7477	51%
125	0,66	615,68	615,68	0%	118	26	78%	92	61	34%	25	25	0%	1389	2103	51%
60	0,66			0%	7	7	0%	15	15	0%	20	14	30%	130	197	52%

		60,79	60,79														
302	0,66	32.708,30	17.742,34	46%	505	505	0%	970	882	9%	200	200	0%	11514	17510	52%	
170	0,66	853,09	853,09	0%	41	35	15%	84	81	4%	35	35	0%	1920	2928	53%	
183	0,66	433,70	433,70	0%	20	19	5%	38	38	0%	30	30	0%	1097	1672	52%	
199	0,66	4.844,95	4.844,95	0%	102	102	0%	202	202	0%	108	94	13%	4312	6575	52%	
226	0,66	879,84	879,84	0%	27	27	0%	59	59	0%	46	32	30%	1808	2757	52%	
136	0,65	3.925,23	3.925,23	0%	86	86	0%	233	233	0%	88	86	2%	4110	6285	53%	
211	0,65	1.303,42	1.303,42	0%	39	39	0%	81	81	0%	50	38	24%	2264	3475	53%	
231	0,65	21.487,75	12.379,02	42%	452	452	0%	993	737	26%	148	148	0%	10070	15482	54%	
318	0,65	84,21	84,21	0%	17	12	29%	22	22	0%	25	25	0%	249	383	54%	
204	0,65	406,38	406,38	0%	38	25	34%	50	50	0%	18	18	0%	929	1433	54%	
150	0,65	576,97	576,97	0%	24	20	17%	38	38	0%	30	30	0%	1306	2017	54%	
300	0,65	4.580,71	4.580,71	0%	122	122	0%	459	459	0%	100	100	0%	5295	8179	54%	
317	0,65	842,89	842,89	0%	44	44	0%	179	140	22%	52	43	17%	1998	3097	55%	
281	0,65	152,63	152,63	0%	11	11	0%	27	22	19%	11	11	0%	359	558	55%	
162	0,64	669,90	669,90	0%	50	19	62%	49	49	0%	25	25	0%	1390	2162	56%	
326	0,64	7.991,89	7.460,02	7%	123	123	0%	557	511	8%	110	110	0%	5609	8757	56%	
304	0,64	519,66	519,66	0%	74	23	69%	44	44	0%	38	31	18%	1264	1976	56%	
287	0,64	309,05	309,05	0%	13	13	0%	33	26	21%	19	19	0%	710	1111	56%	
53	0,64	1.284,13	1.284,13	0%	66	66	0%	204	204	0%	86	56	35%	2510	3956	58%	
32	0,63	6.030,44	6.030,44	0%	283	283	0%	617	441	29%	103	103	0%	6268	9897	58%	
224	0,63	7.169,14	7.169,14	0%	151	151	0%	558	495	11%	102	102	0%	5844	9238	58%	
248	0,63	23.965,71	16.750,84	30%	291	291	0%	789	789	0%	189	189	0%	9162	14520	58%	
245	0,63	300,21	300,21	0%	18	12	33%	23	23	0%	30	28	7%	674	1073	59%	
285	0,63	1.128,26	1.128,26	0%	55	55	0%	171	171	0%	47	47	0%	2243	3578	60%	
233	0,63	8.506,39	6.906,99	19%	204	204	0%	385	385	0%	99	99	0%	5929	9482	60%	
278	0,62	715,00	715,00	0%	36	24	33%	61	61	0%	31	31	0%	1537	2466	60%	
94	0,62	667,35	667,35	0%	51	30	41%	144	75	48%	30	30	0%	1506	2423	61%	
137	0,62	456,00	456,00	0%	24	23	4%	47	47	0%	31	31	0%	1146	1851	62%	
112	0,62	416,31	416,31	0%	26	19	27%	40	40	0%	58	31	47%	1013	1644	62%	

228	0,62	11.499,10	5.866,15	49%	397	155	61%	512	397	22%	76	76	0%	5335	8662	62%
348	0,62	3.869,14	3.869,14	0%	204	204	0%	504	504	0%	148	108	27%	5174	8406	62%
221	0,61	703,14	703,14	0%	93	76	18%	300	144	52%	50	50	0%	2027	3304	63%
284	0,61	136,73	136,73	0%	19	14	26%	27	27	0%	26	26	0%	373	609	63%
252	0,61	619,69	619,69	0%	24	24	0%	58	57	2%	24	24	0%	1262	2062	63%
1	0,61	9.103,12	9.103,12	0%	295	295	0%	520	520	0%	171	121	29%	7206	11789	64%
4	0,61	3.203,40	3.203,40	0%	408	123	70%	603	326	46%	65	65	0%	4025	6596	64%
44	0,61	3.829,93	3.829,93	0%	79	79	0%	349	349	0%	76	75	1%	3917	6443	64%
240	0,61	490,68	490,68	0%	24	24	0%	70	51	27%	47	32	32%	1204	1987	65%
40	0,60	4.705,56	4.705,56	0%	112	112	0%	389	388	0%	83	83	0%	4637	7677	66%
8	0,60	4.470,75	4.470,75	0%	191	159	17%	336	306	9%	66	66	0%	4487	7451	66%
110	0,60	482,20	482,20	0%	93	27	71%	57	57	0%	33	33	0%	1219	2035	67%
134	0,60	4.789,91	4.789,91	0%	190	190	0%	529	429	19%	97	97	0%	5303	8853	67%
86	0,60	2.954,41	2.802,89	5%	69	69	0%	202	202	0%	50	50	0%	3321	5549	67%
168	0,60	727,59	727,59	0%	35	35	0%	81	81	0%	48	35	27%	1616	2703	67%
185	0,60	4.078,56	2.916,56	28%	65	65	0%	139	139	0%	88	65	26%	3109	5222	68%
184	0,59	239,50	239,50	0%	20	20	0%	36	36	0%	23	23	0%	612	1030	68%
235	0,59	3.157,65	3.157,65	0%	114	114	0%	194	194	0%	58	58	0%	3618	6115	69%
357	0,59	12.125,27	12.125,27	0%	443	443	0%	871	738	15%	217	147	32%	9056	15322	69%
289	0,59	5.137,03	5.137,03	0%	96	96	0%	205	205	0%	118	98	17%	3832	6503	70%
164	0,59	607,32	607,32	0%	25	25	0%	56	56	0%	35	32	9%	1318	2244	70%
123	0,59	1.431,12	1.431,12	0%	63	63	0%	394	132	66%	44	44	0%	2324	3968	71%
343	0,58	605,82	605,82	0%	88	25	72%	176	58	67%	24	24	0%	1191	2040	71%
103	0,58	61,32	61,32	0%	21	18	14%	21	21	0%	9	9	0%	149	255	71%
308	0,58	4.250,95	3.167,18	25%	77	77	0%	301	243	19%	50	50	0%	3485	5982	72%
242	0,58	459,04	459,04	0%	27	24	11%	50	50	0%	36	32	11%	1105	1899	72%
258	0,58	174,67	174,67	0%	10	10	0%	31	31	0%	28	28	0%	430	739	72%
345	0,58	47,68	47,68	0%	26	15	42%	22	22	0%	9	9	0%	119	205	72%
5	0,58	1.059,20	1.059,20	0%	133	65	51%	264	103	61%	44	44	0%	2059	3544	72%
161	0,58			0%	14	14	0%	28	28	0%	29	29	0%	574	991	73%

		253,85	253,85														
296	0,57	289,54	289,54	0%	17	17	0%	66	47	29%	30	30	0%	735	1276	74%	
180	0,57	2.643,86	2.200,97	17%	238	56	76%	203	177	13%	37	37	0%	2559	4465	74%	
135	0,57	5.346,38	5.346,38	0%	172	172	0%	397	378	5%	78	78	0%	4830	8443	75%	
208	0,57	10.119,32	8.929,22	12%	162	162	0%	393	393	0%	123	123	0%	5293	9260	75%	
358	0,57	948,25	948,25	0%	60	60	0%	155	155	0%	55	48	13%	1959	3425	75%	
243	0,57	11.117,42	11.117,42	0%	417	417	0%	957	762	20%	172	146	15%	8370	14672	75%	
189	0,57	1.009,45	1.009,45	0%	134	81	40%	123	123	0%	59	50	15%	2084	3664	76%	
73	0,57	299,68	299,68	0%	21	16	24%	25	25	0%	22	22	0%	613	1084	77%	
77	0,57	430,33	430,33	0%	74	23	69%	52	52	0%	22	22	0%	931	1644	77%	
297	0,57	5.174,59	3.589,81	31%	73	73	0%	227	227	0%	64	64	0%	3330	5887	77%	
153	0,57	3.874,54	1.577,25	59%	36	36	0%	89	89	0%	150	41	73%	2051	3628	77%	
241	0,57	971,69	971,69	0%	39	30	23%	58	58	0%	32	32	0%	1641	2905	77%	
313	0,57	583,54	583,54	0%	60	33	45%	59	59	0%	47	35	26%	1268	2243	77%	
139	0,56	7.148,83	4.508,29	37%	130	130	0%	228	228	0%	79	79	0%	3950	7001	77%	
35	0,56	1.530,74	1.530,74	0%	88	76	14%	163	82	50%	45	45	0%	2366	4205	78%	
124	0,56	124,26	124,26	0%	19	14	26%	25	25	0%	25	25	0%	306	544	78%	
218	0,56	176,64	176,64	0%	8	8	0%	41	34	17%	22	22	0%	389	693	78%	
232	0,56	2.584,57	2.584,57	0%	409	108	74%	323	209	35%	57	57	0%	3235	5755	78%	
340	0,56	22.575,71	20.947,77	7%	454	454	0%	1201	976	19%	225	225	0%	10225	18207	78%	
26	0,56	5.756,33	5.756,33	0%	107	107	0%	405	405	0%	89	89	0%	4319	7743	79%	
49	0,56	473,60	473,60	0%	23	23	0%	68	53	22%	23	23	0%	981	1759	79%	
10	0,56	214,17	214,17	0%	56	21	63%	49	49	0%	36	34	6%	629	1130	80%	
219	0,56	156,05	156,05	0%	16	16	0%	54	47	13%	20	20	0%	453	815	80%	
351	0,56	268,19	268,19	0%	7	7	0%	17	17	0%	40	19	53%	451	811	80%	
303	0,56	561,20	561,20	0%	48	33	31%	114	78	32%	29	29	0%	1224	2204	80%	
42	0,55	2.419,31	2.012,07	17%	46	46	0%	116	116	0%	64	47	27%	2334	4217	81%	
132	0,55	184,90	184,90	0%	18	13	28%	30	30	0%	45	32	29%	445	806	81%	
58	0,55	4.002,83	2.944,25	26%	163	110	33%	200	200	0%	53	53	0%	3251	5903	82%	
215	0,55	694,78	694,78	0%	44	28	36%	129	70	46%	29	29	0%	1329	2420	82%	

71	0,55	791,56	791,56	0%	127	21	83%	57	57	0%	30	30	0%	1407	2565	82%
78	0,55	130,32	130,32	0%	12	12	0%	49	28	43%	13	13	0%	308	562	82%
329	0,55	2.903,34	2.903,34	0%	161	149	7%	182	182	0%	87	69	21%	3454	6300	82%
21	0,55	165,99	165,99	0%	6	6	0%	48	32	33%	38	30	21%	372	681	83%
151	0,55	484,30	484,30	0%	50	27	46%	59	59	0%	33	33	0%	1122	2052	83%
301	0,55	396,76	396,76	0%	37	31	16%	67	67	0%	33	33	0%	1045	1911	83%
188	0,55	11.553,40	10.630,54	8%	397	397	0%	347	347	0%	157	157	0%	5881	10778	83%
203	0,54	227,00	227,00	0%	21	21	0%	44	44	0%	25	25	0%	592	1090	84%
355	0,54	2.621,76	2.621,76	0%	129	104	19%	267	213	20%	56	56	0%	3130	5761	84%
93	0,54	100,02	100,02	0%	8	8	0%	37	37	0%	24	24	0%	268	494	84%
213	0,54	335,19	335,19	0%	17	17	0%	83	43	48%	26	26	0%	739	1363	84%
76	0,54	225,93	225,93	0%	27	24	11%	41	41	0%	22	22	0%	564	1047	86%
254	0,54	679,21	679,21	0%	100	66	34%	121	121	0%	55	46	16%	1623	3036	87%
220	0,53	3.818,10	3.818,10	0%	94	94	0%	267	267	0%	73	73	0%	3525	6599	87%
286	0,53	428,91	428,91	0%	25	25	0%	54	54	0%	25	25	0%	922	1727	87%
246	0,53	13.286,42	6.203,55	53%	264	264	0%	384	384	0%	88	88	0%	4958	9374	89%
17	0,52	3.374,37	1.929,85	43%	43	43	0%	87	87	0%	68	50	26%	2072	3957	91%
113	0,52	137,70	137,70	0%	66	18	73%	25	25	0%	18	18	0%	299	572	91%
30	0,52	778,36	778,36	0%	162	72	56%	226	133	41%	48	48	0%	1730	3327	92%
339	0,52	4.708,39	3.799,60	19%	272	96	65%	297	279	6%	56	56	0%	3442	6617	92%
9	0,52	49,26	49,26	0%	6	6	0%	32	32	0%	17	17	0%	128	247	93%
24	0,52	6.788,83	6.788,83	0%	227	227	0%	394	394	0%	114	94	18%	4983	9670	94%
70	0,51	831,26	831,26	0%	50	50	0%	102	102	0%	42	40	5%	1592	3103	95%
61	0,51	519,39	519,39	0%	29	29	0%	78	65	17%	41	34	17%	1118	2182	95%
257	0,51	3.062,81	2.590,09	15%	92	92	0%	162	162	0%	51	51	0%	2820	5502	95%
82	0,51	859,23	859,23	0%	29	29	0%	91	86	5%	63	34	46%	1467	2874	96%
48	0,51	600,01	600,01	0%	39	28	28%	47	47	0%	49	33	33%	1092	2154	97%
55	0,51	313,45	313,45	0%	20	20	0%	47	47	0%	26	26	0%	695	1373	98%
227	0,50	5.919,81	5.919,81	0%	288	288	0%	517	418	19%	99	99	0%	4869	9683	99%
114	0,50			50%	558	196	65%	611	479	22%	90	90	0%	5043	10093	100%

		14.739,15	7.312,74														
131	0,50	526,50	526,50	0%	49	43	12%	106	104	2%	36	36	0%	1239	2478	100%	
22	0,50	597,83	597,83	0%	129	53	59%	100	100	0%	52	42	19%	1336	2678	100%	
346	0,50	9.322,29	9.322,29	0%	321	321	0%	996	755	24%	167	139	17%	6548	13238	102%	
143	0,49	144,00	144,00	0%	15	15	0%	29	29	0%	20	20	0%	316	641	103%	
247	0,49	473,23	473,23	0%	34	25	26%	53	53	0%	30	30	0%	947	1923	103%	
335	0,49	773,00	773,00	0%	60	51	15%	163	107	34%	41	41	0%	1503	3052	103%	
38	0,49	3.120,71	3.120,71	0%	124	124	0%	227	227	0%	75	73	3%	3218	6563	104%	
75	0,49	447,34	447,34	0%	32	32	0%	134	70	48%	35	35	0%	1027	2100	104%	
350	0,49	756,89	756,89	0%	33	33	0%	123	88	28%	51	35	31%	1368	2801	105%	
63	0,49	157,92	157,92	0%	72	33	54%	68	68	0%	30	30	0%	572	1175	105%	
209	0,49	21.711,25	7.932,70	63%	478	214	55%	614	514	16%	96	96	0%	5217	10706	105%	
337	0,49	417,07	417,07	0%	86	21	76%	249	38	85%	12	12	0%	551	1131	105%	
312	0,48	363,39	363,39	0%	27	24	11%	53	53	0%	39	33	15%	785	1640	109%	
356	0,48	234,50	234,50	0%	21	19	10%	43	43	0%	35	33	6%	536	1119	109%	
274	0,48	228,84	228,84	0%	19	19	0%	77	55	29%	28	28	0%	551	1153	109%	
15	0,48	575,42	575,42	0%	85	60	29%	118	118	0%	60	45	25%	1341	2816	110%	
354	0,48	4.410,56	4.410,56	0%	127	127	0%	413	377	9%	79	79	0%	3751	7887	110%	
12	0,48	2.842,67	2.842,67	0%	180	130	28%	295	266	10%	65	65	0%	2968	6248	111%	
13	0,48	228,75	228,75	0%	21	21	0%	144	60	58%	29	29	0%	576	1212	110%	
265	0,47	676,33	676,33	0%	136	46	66%	129	109	16%	40	40	0%	1367	2886	111%	
362	0,47	1.340,85	1.340,85	0%	74	74	0%	248	146	41%	48	48	0%	1899	4009	111%	
14	0,47	2.438,00	2.438,00	0%	175	104	41%	143	143	0%	52	52	0%	2558	5422	112%	
23	0,47	53,52	53,52	0%	26	17	35%	25	25	0%	19	19	0%	144	306	113%	
194	0,47	3.797,56	3.797,56	0%	108	108	0%	290	290	0%	101	93	8%	3326	7073	113%	
324	0,47	2.538,90	2.538,90	0%	64	64	0%	390	362	7%	251	75	70%	2613	5613	115%	
316	0,46	85,53	85,53	0%	6	6	0%	28	28	0%	29	26	10%	172	378	120%	
102	0,45	68,58	68,58	0%	16	9	44%	21	21	0%	50	28	44%	149	328	120%	
117	0,45	35,17	35,17	0%	10	10	0%	24	24	0%	13	13	0%	82	181	121%	
182	0,45	381,30	381,30	0%	63	47	25%	151	109	28%	35	35	0%	997	2195	120%	

210	0,45	3.446,67	3.210,70	7%	61	61	0%	237	237	0%	88	56	36%	2445	5388	120%
238	0,45	5.524,56	4.731,35	14%	89	89	0%	395	342	13%	73	73	0%	3097	6902	123%
96	0,43	3.623,62	3.623,62	0%	158	158	0%	220	220	0%	76	72	5%	2991	6882	130%
84	0,43	71,80	71,80	0%	11	11	0%	34	30	12%	12	12	0%	162	374	131%
109	0,43	180,68	180,68	0%	21	21	0%	61	61	0%	39	36	8%	478	1117	134%
128	0,42	46,44	46,44	0%	14	11	21%	23	23	0%	36	29	19%	118	281	138%
54	0,42	487,77	487,77	0%	101	53	48%	111	111	0%	50	43	14%	1077	2585	140%
230	0,42	83,84	83,84	0%	32	24	25%	32	32	0%	11	11	0%	196	470	140%
165	0,41	450,09	450,09	0%	38	33	13%	72	72	0%	36	36	0%	875	2127	143%
352	0,41	23.261,29	14.195,90	39%	1012	910	10%	1264	744	41%	198	198	0%	7676	18909	146%
144	0,41	13.398,92	10.722,54	20%	307	294	4%	781	673	14%	123	123	0%	5460	13466	147%
291	0,41	240,63	240,63	0%	29	24	17%	50	50	0%	30	30	0%	493	1216	147%
253	0,40	267,90	267,90	0%	30	30	0%	68	68	0%	35	35	0%	610	1526	150%
198	0,40	253,37	253,37	0%	27	26	4%	49	49	0%	17	17	0%	448	1127	152%
2	0,40	6.230,26	6.230,26	0%	292	292	0%	804	747	7%	212	142	33%	4562	11509	152%
67	0,39	61,26	61,26	0%	9	9	0%	46	43	7%	35	19	46%	152	392	158%
158	0,39	103,40	103,40	0%	13	13	0%	33	33	0%	17	17	0%	210	545	160%
349	0,38	54,02	54,02	0%	8	8	0%	57	41	28%	32	18	44%	130	340	162%
6	0,37	693,86	693,86	0%	117	38	68%	520	97	81%	37	37	0%	1023	2795	173%
111	0,37	96,91	96,91	0%	58	15	74%	37	37	0%	39	34	13%	226	620	174%
72	0,36	50,37	50,37	0%	8	8	0%	52	41	21%	17	17	0%	118	326	176%
306	0,35	3.419,23	3.419,23	0%	104	104	0%	516	291	44%	63	63	0%	2349	6665	184%
64	0,35	147,26	147,26	0%	11	11	0%	33	33	0%	28	28	0%	236	682	189%
283	0,33	22.751,64	11.868,43	48%	538	351	35%	938	733	22%	136	136	0%	4841	14692	203%
87	0,33	127,21	127,21	0%	56	28	50%	59	59	0%	29	29	0%	316	969	207%
118	0,32	88,85	88,85	0%	24	24	0%	54	54	0%	27	27	0%	245	774	216%
43	0,32	7.898,62	7.514,01	5%	195	195	0%	365	365	0%	131	110	16%	2943	9309	216%
322	0,31	85,48	85,48	0%	14	14	0%	74	53	28%	26	22	15%	191	611	220%
159	0,30	6.547,18	6.547,18	0%	231	231	0%	469	469	0%	99	99	0%	3001	10001	233%
193	0,30			11%	16	16	0%	170	95	44%	62	62	0%	725	2413	233%

		1.545,86	1.372,03													
121	0,28	37,13	37,13	0%	7	7	0%	21	21	0%	27	25	7%	50	177	254%
176	0,28	98,84	98,84	0%	68	29	57%	72	59	18%	18	18	0%	230	828	260%
344	0,26	61,05	61,05	0%	25	20	20%	40	40	0%	30	27	10%	138	523	279%
107	0,24	3.370,93	3.370,93	0%	627	179	71%	218	218	0%	104	76	27%	1635	6912	323%
50	0,23	1.700,02	1.700,02	0%	73	73	0%	513	89	83%	44	44	0%	1017	4363	329%
264	0,23	735,29	735,29	0%	75	62	17%	141	124	12%	45	45	0%	731	3155	332%
359	0,23	77,96	77,96	0%	24	21	13%	122	21	83%	7	7	0%	72	317	340%
270	0,22	5.341,73	693,33	87%	30	28	7%	169	63	63%	13	13	0%	318	1452	357%
33	0,20	13.584,30	2.452,24	82%	182	60	67%	260	196	25%	41	41	0%	945	4967	426%
328	0,19	1.501,62	1.148,12	24%	22	22	0%	133	87	35%	42	42	0%	543	2919	438%
3	0,16	510,83	510,83	0%	303	47	84%	203	115	43%	39	39	0%	415	2594	525%
175	0,16	677,23	630,51	7%	215	27	87%	247	58	77%	12	12	0%	207	1326	541%
115	0,14	27.686,63	15.134,40	45%	3753	1136	70%	4099	749	82%	293	223	24%	2936	20610	602%
259	0,05	178,84	178,84	0%	552	53	90%	361	117	68%	35	35	0%	86	1830	2028%